



PENERAPAN *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP NILAI *CAPILLARY REFILL TIME* (CRT) PADA KLIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Silvia Susilawati Saputri¹, Asih Minarningtyas², Indah Puspitasari³
^{1,2,3}Universitas Bani Saleh
Bekasi, Indonesia

e-mail: silviasaputri18@gmail.com¹, minarningtyasasih@gmail.com²,
indah@stikesbanisaleh.ac.id³

Abstrak

Penyakit arteri perifer lebih sering terjadi pada penderita diabetes. Komplikasi kronis ini menyebabkan gangguan aliran pembuluh darah perifer, sehingga menimbulkan masalah ketidakefektifan perfusi jaringan perifer. Bukti epidemiologi menyatakan hubungan antara diabetes melitus dan peningkatan prevalensi penyakit arteri perifer. Penilaian *Capillary refill time* (CRT) dilakukan cepat pada daerah dasar kuku untuk memonitor dehidrasi dan jumlah aliran darah ke jaringan. Tujuan penelitian studi kasus ini untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh gerakan *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai *Capillary Refill Time* (CRT) pada klien diabetes melitus tipe 2. Desain penelitian yang digunakan dengan pendekatan studi kasus (*single case*) dengan mendeiksripsikan hasil observasi dan dokumentasi terhadap nilai CRT setelah klien melakukan gerakan *Buerger Allen Exercise*. Subyek dalam studi kasus ini ada 5 klien penderita diabetes melitus tipe 2 yang tidak memiliki luka dikaki dan bersedia melakukan gerakan *Buerger Allen Exercise* di wilayah kerja UPTD Puskesmas Bekasi Jaya. Setelah klien melakukan pergerakan *Buerger allen Exercise* selama 6 hari berturut turut selama 18 menit setiap harinya didapatkan hasil terjadinya perubahan sebelum dan sesudah melakukan pergerakan *Buerger Allen Exercise*, nilai *capillary refill time* menjadi memendek pada klien diabetes melitus tipe 2. Untuk klien diabetes melitus tipe 2 dapat melakukan *Buerger Allen Exercise* secara mandiri dan efektif terhadap efektifitas perfusi jaringan perifer yang menunjukkan perubahan nilai CRT.

Kata Kunci : diabetes melitus tipe 2, *Buerger Allen Exercise*, *capillary refill time*.

Abstract

Peripheral artery disease is more common in people with diabetes. This chronic complication leads to disruption of peripheral blood vessel flow, thus raising the problem of the ineffectiveness of peripheral tissue perfusion. Epidemiological evidence suggests a link between diabetes mellitus and an increased prevalence of perifer arterial disease. Capillary refill time (CRT) is performed quickly on the base area of the nail to monitor dehydration and the amount of blood flow to the tissue. Objectives The study of this case study to obtain an overview of the Buerger Allen Exercise Movement on Capillary Refill Time (CRT) values in patients with type 2 diabetes. Research design used with a case study approach (single case) by expressing the results of observations and documentation on the value of Capillary

Penulis korespondensi:
Asih
Minarningtyas

Universitas Bani Saleh

Email:
minarningtyasasih@gmail.com

Refill Time after the client performed the Buerger Allen Exercise. Subject in this case study there are 5 patients with diabetes mellitus type 2 who do not have foot injuries and are willing to do buerger movement allen exercise in the work area of UPTD Puskesmas Bekasi Jaya. After the client performed the Buerger Allen exercise for 6 days in a row for 18 minutes each day, the result of the change occurred before and after the Buerker Allen exercise, the capillary refill time was shortened in the type 2 diabetes client. For patients with type 2 diabetes mellitus can perform buerger allen exercise independently and effectively against the effectiveness of peripheral tissue perfusion showing changes in capillary refill time values. (CRT).

Keywords: *type 2 diabetes mellitus, Buerger Allen Exercise, capillary refill time.*

PENDAHULUAN

Komplikasi diabetes melitus (DM) dapat penyebab kematian ketujuh di dunia pada tahun 2016 dan diperkirakan sekitar 1,6 juta orang akan meninggal akibat penyakit tersebut. *International Diabetes Federation* mencatat peningkatan penderita penyakit tersebut menjadi 463 juta orang dengan prevalensi 9,3% pada tahun 2019⁽¹⁾. Diabetes melitus tipe 2 yang umum terhitung paling banyak sekitar 90-95% dari semua jenis diabetes yang ada. Menurut Kementerian Kesehatan RI yang bersumber dari Riset Kesehatan Dasar Riskesdas tahun 2018, diabetes melitus termasuk salah satu Penyakit Tidak Menular (PTM) yang menempati urutan keempat penyebab kematian terbanyak ada di Indonesia⁽²⁾.

Prevalensi diabetes melitus pada penduduk semua umur di Provinsi Jawa Barat mencapai 1,28% atau 73.285 orang. Prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter mencapai 1,35%, atau sebesar 5.434 orang dari jumlah seluruh penduduk Kota Bekasi⁽³⁾. Pada tahun 2019 dari jumlah perkiraan penderita DM di Bekasi Timur mencapai 1.040 orang⁽⁴⁾. Menurut kategori umur kejadian diabetes melitus banyak terjadi pada usia lebih dari 35 tahun dan yang paling banyak pada klien diabetes melitus tipe 2 adalah perempuan sekitar 1,55%⁽⁵⁾.

Penyakit arteri perifer lebih sering terjadi pada penderita diabetes⁽⁶⁾. Bukti epidemiologi menyatakan hubungan antara diabetes melitus dan peningkatan prevalensi penyakit arteri perifer. Klien diabetes melitus mengalami peningkatan dua sampai empat kali lipat dalam tingkat penyakit arteri perifer. *Buerger Allen Exercise* merupakan salah satu intervensi untuk merangsang perkembangan

sirkulasi darah di kaki dan meningkatkan aliran darah di pembuluh darah tepi. dilakukan dengan cara melakukan pergerakan pada kaki dengan 5 tahapan mulai dari elevasi 45 derajat dan pergerakan rotasi, fleksi ekstensi, abduksi.

Penyakit arteri perifer menyebabkan beberapa komplikasi serius, seperti ulkus, ganggren, penurunan perfusi perifer ekstremitas bawah, dan proses penyembuhan luka dalam periode cedera yang lambat, amputasi, dan kematian. Proses memperlambat penyembuhan luka oleh gangguan atau obstruksi aliran darah perifer ke tungkai bawah membantu menjaga suplai darah⁽⁷⁾. Hal ini menunjukkan bahwa masalah gangguan pembuluh darah kapiler pada klien diabetes melitus hampir pasti terjadi seiring dengan lamanya diabetes⁽⁸⁾.

Komplikasi yang sering terjadi pada klien DM dapat bersifat akut maupun kronis. Komplikasi kronis ini menyebabkan gangguan aliran pembuluh darah perifer pada penderita DM, sehingga menimbulkan masalah ketidakefektifan perfusi jaringan perifer⁽⁹⁾. Ada banyak tindakan dalam pengobatan kaki diabetik, yaitu tindakan promotif dan tindakan preventif. Upaya promotif (peningkatan kesehatan) adalah perawat yang memberikan pendidikan dan konseling kesehatan di bidang diabetes. Upaya preventif yang dapat dilakukan perawat adalah perawat yang membantu klien diabetes meningkatkan pola hidup sehat pada klien diabetes melitus, yaitu melalui latihan fisik/aktivitas fisik dan obat-obatan. Salah satu keberhasilan pengobatan diabetes adalah aktivitas fisik/olahraga secara teratur. Contoh aktivitas fisik atau olahraga yang dianjurkan adalah senam kaki, spa dan *Buerger Allen Exercise*⁽¹⁰⁾.

Senam kaki merupakan salah satu latihan perawatan fisik kaki yang dapat diberikan pada penderita diabetes melitus untuk mencegah penyakit arteri perifer agar dapat meningkatkan sirkulasi perifer pada kaki. Selain *Buerger Allen Exercise*, senam kaki juga merupakan latihan kaki untuk mencegah penyakit arteri perifer. Latihan atau gerakan yang dilakukan pada kedua kaki secara bergantian atau bersamaan bermanfaat untuk memperlancar peredaran darah pada tungkai serta kelenturan dan kekuatan otot-otot pada tungkai bawah⁽¹¹⁾.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di wilayah kerja Puskesmas Bekasi Jaya bahwa total klien diabetes melitus pada Januari 2022 yaitu 90 orang dan lebih

banyak pada klien wanita dengan jumlah 54 orang. Selain itu peneliti melakukan wawancara dan survey kepada 4 klien yang memiliki penyakit DM di wilayah puskesmas Bekasi Jaya, mereka mengatakan sering mengalami kebas atau mati rasa pada kaki, dan jika kesemutan klien melakukan pemijatan sendiri pada kaki, hal ini yang membuat klien khawatir jika nantinya berkepanjangan. Klien mengatakan belum tahu bahwa ada latihan pergerakan untuk menangani rasa kebas dan kesemutan. Hal ini membuat peneliti tertarik melakukan studi kasus tentang penerapan *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai *capillary refill time* (CRT) pada klien dengan diabetes melitus tipe 2 dimana latihan ini akan mengurangi rasa kebas dan meningkatkan perfusi jaringan perifer.

METODE

Metode penelitian dilakukan adalah studi kasus (*single case*) dimana peneliti mengambil 5 orang subjek penderita diabetes mellitus tipe 2 yang tidak memiliki luka di kaki namun bermasalah pada sirkulasi jaringan perifer. Subjek diambil sesuai dengan kriteria subyek sebagai berikut: kelima subyek telah bersedia untuk dijadikan subyek studi kasus dan telah menandatangani lembar *inform consent*, telah didiagnosa medis menderita diabetes melitus tipe 2, dapat melakukan *Buerger Allen Exercise* diektermatas bawah, usia subyek berkisar 44-59 tahun dan subyek sudah menderita diabetes melitus selama 2–10 tahun.

Peneliti melakukan kontrak sebelum dilakukan terapi *Buerger Allen Exercise* yaitu melakukan komunikasi teraupetik, menjelaskan tujuan dan menjelaskan *inform consent*. *Buerger Allen Exercise* ini dilakukan selama 6 hari berturut turut dengan diawali pemeriksaan CRT terlebih dahulu pada kaki kanan dan kiri subjek, di lanjutkan dengan mengatur posisi tidur *supine* dengan mengangkat kaki mulai dari bagian panggul setinggi 45° selama 3 menit, di lanjutkan dengan subjek duduk dengan kaki menggantung dan memulai pergerakan kaki abduksi, fleksi, ekstensi serta rotasi dengan masing masing 3 menit. Tahapan terakhir, subjek kembali tidur dengan posisi *supine* dan bagian kaki diberi selimut tebal selama 3 menit pula. Setelah latihan selesai maka di cek kembali CRT pada kedua kaki subjek.

Sebelum dan sesudah melakukan *Buerger Allen Exercise* di lakukan pengukuran nilai CRT untuk memantau sirkulasi kaki pasien dengan diabetes melitus tipe 2. Instrumen yang digunakan untuk *Buerger Allen Exercise* antara lain: menggunakan media bantal atau kaki menopang ke dinding, tempat tidur/kursi, video, SOP, lembar observasi, dan modul. Prosedur pengumpulan disajikan dalam bentuk teks dan tabel, dan analisis data ini dilakukan untuk mengetahui nilai CRT pada subyek sebelum dan setelah dilakukan penerapan *Buerger Allen Exercise*. Tindakan yang dilakukan 2 kali dalam sehari selama 15 menit dalam waktu 6 hari. Latihan ini dilakukan di kediaman subjek, yaitu di wilayah kerja UPTD Puskesmas Bekasi Jaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan *Buerger Allen Exercise* pada kelima subyek di wilayah Kerja UPTD Bekasi Jaya, lebih tepatnya di Kampung Mede 02/02 Kelurahan Bekasi Jaya dilakukan selama 6 hari dengan frekuensi 2 kali yaitu pagi dan sore hari dengan durasi waktu 15 menit. Kegiatan yang peneliti lakukan pada semua subyek yaitu: hari 1-6 subyek dilakukan pemeriksaan nilai *capillary refill time*, kemudian latihan pergerakan *Buerger Allen Exercise*, dan setelah selesai maka dilakukan pengukuran nilai *capillary refill time* kembali untuk mengetahui perubahan yang terjadi.

Tabel 1. Hasil Evaluasi *Buerger Allen Exercise* Terhadap Nilai *Capillari Refill Time* (CRT)

	Waktu	Penilaian CRT kaki kanan sebelum	Penilaian CRT kaki kanan sesudah	Penilaian CRT kaki kiri sebelum	Penilaian CRT kaki kiri sesudah
Subyek 1	Selasa, 19 April 2022, 15:00 WIB	5	5	4	4
	Rabu, 20 April 2022, 15:00 WIB	5	5	4	4
	Kamis, 21 April	4	4	4	3

	Waktu	Penilaian CRT kaki kanan sebelum	Penilaian CRT kaki kanan sesudah	Penilaian CRT kaki kiri sebelum	Penilaian CRT kaki kiri sesudah
	2022, 15:00 WIB				
	Jumat, 22 April 2022, 15:00 WIB	3	3	2	2
	Sabtu, 23 April 2022, 15:00 WIB	3	2	2	2
	Minggu, 24 April 2022, 15:00 WIB	2	2	2	2
	Selasa, 19 April 2022, 15:30 WIB	4	3	3	3
	Rabu, 20 April 2022, 15:30 WIB	4	3	3	3
Subyek 2	Kamis, 21 April 2022, 15:30 WIB	3	3	2	2
	Jumat, 22 April 2022, 15:30 WIB	3	2	2	2
	Sabtu, 23 April 2022 15:30 WIB	2	2	2	2
	Minggu, 24 April 2022 15:30 WIB	2	2	2	2
	Selasa, 19 April 2022, 16:00 WIB	5	5	5	5
	Rabu, 20 April 2022, 16:00 WIB	5	4	5	5
	Kamis, 21 April 2022, 16:00 WIB	5	5	5	5
Subyek 3	Jumat, 22 April	4	4	4	4

	Waktu	Penilaian CRT kaki kanan sebelum	Penilaian CRT kaki kanan sesudah	Penilaian CRT kaki kiri sebelum	Penilaian CRT kaki kiri sesudah
	2022, 16:00 WIB				
	Sabtu, 23 April 2022, 16:00 WIB	4	3	4	3
	Minggu, 24 April 2022 16:00 WIB	3	3	3	3
	Selasa, 19 April 2022, 16:30 WIB	5	5	5	4
	Rabu, 20 April 2022, 16:30 WIB	4	4	5	4
Subyek 4	Kamis, 21 April 2022, 16:30 WIB	4	4	4	4
	Jumat, 22 April 2022, 16:30 WIB	3	3	3	3
	Sabtu, 23 April 2022, 16:30 WIB	3	2	2	2
	Minggu, 24 April 2022 16:30 WIB	3	2	2	2
	Selasa, 19 April 2022, 17:00 WIB	5	4	4	4
	Rabu, 20 April 2022, 17:00 WIB	4	4	3	3
Subyek 5	Kamis, 21 April 2022, 17:00 WIB	4	3	3	3
	Jumat, 22 April 2022, 17:00 WIB	3	3	2	2
	Sabtu, 23 April	3	2	2	2

Waktu	Penilaian CRT kaki kanan sebelum	Penilaian CRT kaki kanan sesudah	Penilaian CRT kaki kiri sebelum	Penilaian CRT kaki kiri sesudah
2022, 17:00 WIB				
Minggu, 24 April 2022 17:00 WIB	2	2	2	2

Berdasarkan hasil studi kasus, setelah dilakukan *Buerger Allen Exercise* selama 6 hari dengan frekuensi 2 kali sehari durasi 15 menit pada semua subyek didapatkan hasil bahwa seluruh responden mengatakan aliran darah terasa lancar dan merasa nyaman. Subyek terlihat rileks dan nyaman. Tetapi ada 1 subyek yang hanya sedikit mengalami perubahan pada nilai *capillary refill time* (CRT) dikaki karena saat melakukan *exercise* tersebut subyek kurang rileks dan kurang optimal.

Karakteristik subyek studi kasus ini berdasarkan jenis kelamin perempuan yaitu 60,7% dan laki-laki 39,3%. Klien diabetes melitus tipe 2 terbanyak pada usia >45 tahun mencapai persentase sebanyak 100%. Subyek kasus ini terdapat 3 subyek perempuan dan 2 subyek laki-laki dengan usia mulai 44 tahun hingga 59 tahun, dengan lamanya subyek menderita diabetes melitus tipe 2 yaitu 2-10 tahun. Lingkungan tempat tinggal subyek sangat nyaman dan bersih.

Buerger Allen Exercise merupakan terapi preventif yang terdiri dari 3 tahap: 1). Kaki diangkat pada posisi 45 derajat dengan kaki disanggah oleh bantal selama 3 menit sampai kulit terlihat menjadi pucat; 2). Klien duduk dalam posisi santai dengan posisi tungkai kaki digantungkan di bawah tempat tidur atau kursi, selanjutnya kaki klien melakukan gerakan seperti terlihat pada gambar (kaki menekuk ke atas kemudian kebawah, dan gerakan kaki berputar dari luar ke dalam). Gerakan ini dilakukan selama 3 menit; 3). Klien berbaring ditempat tidur dengan tenang selama 3 menit dengan kedua kaki klien beristirahat dan diberi selimut. *Buerger Allen Exercise* dilakukan dengan intensitas 2 kali dalam sehari pada tiap latihan⁽¹²⁾.

Gerakan yang baik dan teratur akan dapat membantu meningkatkan aliran darah arteri dan vena dengan cara pembukaan pembuluh darah kecil di otot (kapiler), gerakan dari *Buerger Allen Exercise* ini dapat meningkatkan vaskularisasi

pembuluh darah sehingga akan dapat meningkatkan sediaan darah dalam jaringan. *Buerger Allen Exercise* memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan sendiri, tidak harus berkelompok, waktu yang dibutuhkan tidak lama, dan latihannya mudah dilakukan⁽¹³⁾.

Capillary refill time (CRT) banyak digunakan sebagai tes cepat. Pengukuran meliputi inspeksi visual darah, yang kembali ke kapiler distal saat dilepaskan dari tekanan. Pada pasien dengan DM biasanya CRT memanjang. CRT adalah ukuran sederhana dari perubahan perfusi perifer. Kulit ditekan kuat dengan ujung jari sampai memudar, waktu yang dibutuhkan kulit untuk kembali ke warna normal menunjukkan waktu sekitar 2 detik⁽¹⁴⁾.

Hasil studi kasus ini dapat disimpulkan bahwa penerapan *Buerger Allen Exercise* yang dilakukan langsung oleh peneliti kepada 5 subyek dengan diabetes melitus tipe 2 selama 6 hari berturut-turut mengalami perubahan terhadap nilai CRT, awalnya nilai CRT subjek berkisar 4-5 detik maka setelah 6 hari exercise menjadi 2 detik, sehingga terjadi penurunan nilai 2-3 point atau telah terjadi peningkatan sirkulasi perifer. Gerakan kaki yang dilakukan selama latihan *Burger Allen Exercise* mirip dengan pijat kaki yang memberikan tekanan dan gerakan pada kaki sehingga berpengaruh langsung pada sistem peredaran darah. Peredaran darah akan menjadi menjadi lancar sehingga CRT akan menjadi 2 detik. Sesuai dengan hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan mendapatkan hasil bahwa *Buerger Allen Exercise* secara efektivitas meningkatkan sirkulasi perfusi perifer ekstremitas bawah melalui perubahan postural, modulasi gravitasi, dan penerapan kontraksi otot dengan perubahan nilai *capillary refill time* (CRT). Klien yang memiliki sirkulasi perifer yang tidak baik sebelum diberikannya intervensi *Buerger Allen Exercise*, maka setelah diberikan intervensi *Buerger Allen Exercise* dalam kurun waktu 15 menit, terbukti mengalami perbaikan sirkulasi perifer yang signifikan dibuktikan dengan nilai CRT yang memendek (normal 2 detik)⁽⁷⁾.

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa pelatihan *Buerger Allen Exercise* mempengaruhi nilai *Capillary Refill Time* (CRT). Latihan *Buerger Allen Exercise* telah terbukti memiliki efek yang sangat signifikan pada peningkatan perfusi ekstremitas bawah perifer. Indikator evaluasinya adalah peningkatan jumlah ABI

dan penurunan CRT pada kelompok intervensi yang menunjukkan adanya penurunan tingkat iskemia pada diabetes melitus. Penelitian lain yang mendukung penggunaan latihan fisik berupa latihan kaki diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat meningkatkan status sirkulasi perifer atau CRT dari 3 detik menjadi 2 detik⁽⁸⁾.

Terapi *Buerger Allen Exercise* pada pasien diabetes mellitus tipe 2 ini dapat menjadi alternatif terapi pada saat perawat memberikan pelayanan keperawatan dengan metode *home visite* baik pada pasien yang tidak memiliki luka DM ataupun dampak dari DM nya seperti adanya luka ulkus diabetikum. Agar mereka dapat hidup berkualitas, sesuai dengan hasil penelitian bahwa dari alasan memilih perawatan *home visite*, pengalaman dan harapan terhadap *home visite* menjadikan nilai kepuasan pada pasien⁽¹⁵⁾.

SIMPULAN

Sesuai dengan tujuan yang diharapkan, *Buerger Allen Exercise* yang dilakukan secara efektif berpengaruh positif terhadap efektifitas perfusi jaringan perifer pada klien diabetes melitus tipe 2 dan menunjukkan penurunan nilai CRT. Latihan *Buerger Allen Exercise* dapat menjadi tindakan preventif dalam pengelolaan klien diabetes melitus tipe 2. *Buerger Allen Exercise* merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan perfusi perifer dimana latihan tersebut adalah sistem latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah dengan menerapkan perubahan posisi gravitasi. Salah satu bentuk gerakan aktif pada area plantar yang setiap tahapan gerakan harus dilakukan dengan teratur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada LPPM Fakultas Kesehatan dan Farmasi Universitas Bani Saleh serta Kepala Puskesmas Bekasi Jaya yang telah memberikan dukungan dalam pengumpulan data pada penelitian ini.

ETHICAL CLEARENCE

Persetujuan etika penelitian ini diperoleh dari komisi etik penelitian kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bani Saleh dengan nomor surat EC.149/KEPK/STKBS/VII/2022.

DAFTAR RUJUKAN

1. IDF. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 from the International Diabetes Federation Diabetes. 2019;157(September 2019):107843.
2. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Provinsi Jawa Barat, Riskesdas 2018. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019. 140–151 p.
3. Riskesdas. Laporan Provinsi Jawa Barat. In Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018;7(5):803–9.
4. Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Profil Kesehatan Kota Bekasi Tahun 2019. Dinas Kesehat Kota Bekasi. 2019;235.
5. Chaidir R, Wahyuni AS, Furkhani DW. Hubungan Self Care Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus. J Endur. 2017;2(2):132.
6. Abishal. A Study To Evaluate The Effectiveness Of Buerger Allen Exercise In Improving Peripheral Circulation Among Diabetes Mellitus Patient In. 2016;
7. Saputra LOA, Hafid MA, Ilmi AA, Hasnah H. Buerger Allen Exercise Review on Peripheral Circulation in Diabetes Mellitus Patients: a Literature Review. J Kesehat. 2020;13(1):28–38.
8. Taufan. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Capillary Refill Time Perifer Klien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Dinoyo Malang. J Keperawatan Terap. 2018;4(2):74–82.
9. Nadrati B, Hadi M, Rayasari F. Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah bagi penyandang diabetes melitus. Holistik J Kesehat. 2020;14(2):248–56.
10. Perkeni. Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2021. 2021;46.
11. Sari, Awinda, Anwar Wardy W YS. Efektifitas perbandingan buerger Allen Exercise dan senam kaki terhadap nilai ABI pada penderita DM tipe II. 2019;1:3.
12. Hasina SN, Nadatien I, Noventi I, Mahyuvi T. Buerger Allen Exercise Berpengaruh terhadap Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer pada Penderita Diabetes Mellitus. J Keperawatan. 2021;13(3):553–62.
13. Salindelo A, Mulyadi, Rottie J. pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah penderita DM tipe 2. ejournal Keperawatan (e-Kp). 2016;4.
14. Pickard A, Karlen W, Ansermino JM. Capillary refill time: Is it still a useful clinical sign? Anesth Analg. 2011;113(1):120–3.
15. Oktavia Budianti, Asih Minarningtyas, Indah Puspitasari. Pengalaman Penderita Luka Diabetes Dengan Pola Perawatan Home Visit Di Klinik Iin

Silvia Susilawati Saputri, Asih Minarningtyas, Indah Puspitasari. Juni 2023. 16(1): 99-110

Wound Care Cibitung, Bekasi. J Ilm Keperawatan IMELDA. 2022;8(1):69–73.