

# Pelatihan Senam Kaki Buerger Allen di Puskesmas Purwodiningratan

Ratih Puspita Febrinasari<sup>1</sup>, Nurhasan Agung Prabowo<sup>2\*</sup>, Desy Puspa Putri<sup>2</sup>, Sigit Setyawan<sup>3</sup>

1. Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

2. Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret, Sukoharjo, Indonesia

3. Departemen Parasitologi dan Mikologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Prevalensi diabetes tipe 2 (DM) di Indonesia semakin meningkat. Penyakit ini disertai dengan munculnya komplikasi dan berdampak buruk pada kualitas hidup pasien. Pengurangan komplikasi dicapai dengan pengobatan farmakologis dan non-farmakologis. Salah satu pengobatan non-obat adalah edukasi dan latihan fisik, seperti senam kaki diabetik. Tujuan pengabdian ini adalah mengedukasi pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Purwodiningrat dan mengajarkan pasien DM Tipe 2 senam kaki Buerger Allen.

**Metode:** Langkah pengabdian yang akan dilakukan meliputi pengumpulan bahan dan materi, perencanaan, dan kegiatan inti. Setelah kegiatan akan dilakukan pelaporan dan evaluasi

**Hasil dan pembahasan:** Penyuluhan dan pelatihan sebagai acara utama telah berlangsung pada tanggal 27 Mei 2023 dengan materi sebagai berikut: mengetahui tentang DM tipe 2 dan gejalanya, tentang pengobatan DM tipe 2, olahraga dan aktivitas fisik pada DM tipe 2 serta komplikasi DM tipe 2. Pasien diberikan instruksi senam kaki dan diajarkan oleh para instruktur senam kaki. Selain itu pasien mendapatkan leaflet dan video senam kaki diabetes dengan metode Buerger allen agar dipraktikkan di rumah dan mendapatkan hasil optimal.

**Kesimpulan:** Pengabdian sudah terlaksana dengan baik, evaluasi pengabdian mendapatkan respon positif dari peserta pengabdian. Selain itu penderita DM tipe 2 yang menjalani pelatihan mendapatkan penurunan gejala komplikasi DM tipe 2.

**Kata Kunci:** Diabetes Mellitus; Pelatihan; Puskesmas Purwodiningratan; Senam Kaki Buerger Allen.

## ABSTRACT

**Introduction:** In Indonesia, more and more people are developing type 2 DM. The patient's quality of life will suffer as a result of the consequences that arise from this condition. Complications from pharmaceutical and nonpharmaceutical interventions are mitigated. Diabetic foot exercises are one kind of physical activity and education used in non-drug treatment. Patients at the Purwodiningratan health facility will have access to diabetes education and Buerger Allen foot exercises instruction as part of this program.

**Methods:** Gathering resources, making plans, and performing fundamental actions are all part of the commitment process. Reporting and assessment will be conducted once the event has concluded.

**Results and discussions:** The main event, which will take place on May 27, 2023, will be a day of counseling and education on type 2 diabetes and its symptoms, medications for treating type 2 diabetes, the role of sports and exercise for people with the disease, and problems associated with the disease. Patients are trained by foot gymnastics instructors how to do various exercises using just their feet. Patients are also given informational brochures and videos to help them practice the Buerger-Allen technique of diabetic foot exercises at home.

**Conclusion:** Service has been carried out well. People with type 2 diabetes who undergo training get decreased symptoms of type 2 DM complications.

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Training; Purwodiningratan Health Center; Buerger Allen Foot Exercise.

**Correspondence:** Nurhasan Agung Prabowo, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Email: [dr.nurhasan21@staff.uns.ac.id](mailto:dr.nurhasan21@staff.uns.ac.id)

## PENDAHULUAN

Pada tahun 2010, Indonesia memiliki jumlah penduduk terbesar keempat di dunia dengan 237,6 miliar jiwa. Meskipun prevalensinya relatif rendah (4,8% diabetes termasuk diabetes tipe 1 dan tipe 2 pada tahun 2012 di kalangan usia 20-79 tahun), Indonesia memiliki jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia (7,6 juta)<sup>1</sup>. Studi epidemiologis di perkotaan Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi diabetes telah meningkat secara signifikan selama 30 tahun terakhir. Prevalensi diabetes di Jakarta meningkat dari 1,7% pada tahun 1982 menjadi 5,7% pada tahun 1993 dan kemudian meningkat lebih dari dua kali lipat menjadi 12,8% pada tahun 2001. Hasil penelitian serupa di Ujung Pandang menunjukkan hasil yang serupa. Sebaliknya, penelitian yang dilakukan di pedesaan menunjukkan prevalensi yang lebih rendah secara signifikan sebesar 1,56 persen<sup>1</sup>. Indonesia merupakan salah satu negara Asia Tenggara dengan jumlah kasus baru DM tertinggi. Menurut laporan Kementerian Kesehatan RI, prevalensi penderita DM meningkat dari 1,1% pada tahun 2007 menjadi 2,1% pada tahun 2013. Dilaporkan pula terdapat 10 juta kasus DM di Indonesia pada tahun 2015. kasus DM per kapita negara manapun di dunia. 90% penderita diabetes memiliki tipe 2, bentuk penyakit yang paling umum (DM tipe 2)<sup>2</sup>. Persentase orang yang mencapai kontrol glikemik ideal diperkirakan kurang dari 25%. Beberapa faktor berkontribusi terhadap hal ini, termasuk ketidaksukaan pasien terhadap obat yang diresepkan atau pemberian obat yang salah<sup>3</sup>. Secara nasional, diabetes merupakan penyebab kematian ketiga setelah hipertensi dan penyakit kardiovaskular serta di atas penyakit paru obstruktif kronik dan kanker<sup>4</sup>.

Kasus DM Tipe 2 baru terdiagnosis terlihat pada kelompok usia yang lebih muda (15-24 tahun), dan ada lebih banyak wanita daripada pria yang hidup dengan DM Tipe 2. Namun, ketika melihat tingkat pendidikan, DM Tipe 2 tertinggi terlihat di antara mereka yang tidak pernah bersekolah (10,4% vs 5,9% di antara mereka yang telah menyelesaikan kuliah). Mengenai status klinis, enam puluh persen pasien diabetes tipe 2 di Indonesia memiliki setidaknya satu komplikasi terkait DM Tipe 2, dengan retinopati dan neuropati saraf optik menjadi yang paling umum<sup>5</sup>. Diabetes tipe 2 adalah penyakit kronis yang serius dan kompleks yang secara signifikan memengaruhi kehidupan sehari-hari pasien, keluarga mereka, dan masyarakat dalam hal kematian, nutrisi, biaya perawatan kesehatan, dan kualitas hidup secara keseluruhan. Intervensi nutrisi telah terbukti efektif dalam mengurangi faktor risiko dan komplikasi DM tipe 2<sup>5-7</sup>.

Efek ekonomi dari mengobati diabetes tipe 2 mungkin substansial. Diperkirakan pada tahun 2045, 700 juta orang akan menderita diabetes, menelan biaya 760 juta dollar Amerika Serikat untuk sembuh pada tahun 2019. Diabetes mellitus memiliki dampak ekonomi yang signifikan pada orang dan masyarakat luas, serta sistem perawatan kesehatan<sup>8</sup>. Biaya perawatan kesehatan langsung di Indonesia pada tahun 2016 diperkirakan menggunakan data dari Database Asuransi Kesehatan Nasional Indonesia, atau BPJS, yang mencakup biaya kelompok yang terkait dengan diagnosis serta biaya sendiri untuk pasien yang mendapatkan perawatan yang lebih luas. Dari lebih dari 19 juta orang yang memiliki akses ke layanan perawatan sekunder dan tersier Jaminan Kesehatan Nasional, 812.204 (4%) telah diidentifikasi memiliki DM Tipe 2, dengan 57% dari orang-orang tersebut mengalami komplikasi. Penyakit jantung sejauh ini merupakan sumber komplikasi yang paling umum (24 persen). Biaya medis langsung adalah US\$576 juta, dimana 56% dihabiskan untuk perawatan rawat inap, 38% untuk kunjungan spesialis rawat jalan, 4% untuk kondisi non-diabetes dan 2% untuk pengobatan glukosa darah. Sekitar 74% dari semua pembayaran digunakan untuk perawatan kasus yang kompleks. Orang

dengan komplikasi membayar lebih dari dua kali lipat orang tanpa komplikasi untuk layanan yang sama (\$930-1480/orang/tahun)<sup>9</sup>.

Diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang signifikan di seluruh dunia. Pengobatan untuk diabetes mellitus memerlukan perubahan pola makan dan gaya hidup, serta penggunaan insulin dan obat hipoglikemik lainnya secara teratur. Pasien telah melaporkan bahwa mereka mempertahankan kualitas hidup yang tinggi dengan mengendalikan gula darah mereka dan mencegah komplikasi dari diabetes. Kondisi ini adalah salah satu hasil pengobatan yang paling penting. Luaran yang dilaporkan pasien adalah variabel yang semakin penting dalam mengevaluasi dampak penyakit kronis; yang paling umum digunakan adalah beberapa konstruksi subjektif berdasarkan gejala dan persepsi pasien tentang kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan. Kualitas hidup adalah konstruksi multidimensi yang kompleks yang dinilai dengan bantuan berbagai instrumen, biasanya dalam bentuk kuesioner. Seperti kondisi kronis lainnya, minat dalam menilai kualitas hidup pada DM telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir menjadi salah satu aspek yang paling menentukan dalam mengevaluasi dampak penyakit, dengan perubahan kualitas hidup sekarang dianggap sebagai hasil integral dari intervensi terapeutik pada DM, seperti untuk banyak penyakit kronis<sup>10</sup>.

Banyak komplikasi terjadi pada pasien dengan diabetes dan hiperglikemia yang tidak terkontrol, terutama penyakit pembuluh darah seperti gangguan mata, penyakit ginjal, gangguan syaraf, penyumbatan pembuluh darah dan gangguan otak. Pada penderita diabetes, produksi *Age Glycosilation Product* (AGE) yang berlebihan, stres oksidatif meningkat, faktor inflamasi meningkat, dan dislipidemia bisa menyebabkan gangguan pembuluh darah<sup>11</sup>. Komplikasi mikrovaskular dan penyumbatan pembuluh darah dari diabetes menyebabkan kerusakan dan kompliasi pada DM tipe 2. Meskipun kadar glukosa darah yang tinggi dan lama menderita DM tipe 2 komplikasi pada penderita DM tipe 2. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan durasi diabetes melitus dan kontrol glikemik yang buruk merupakan faktor risiko terjadinya retinopati diabetik<sup>12</sup>.

Diabetes tidak kunjung sembuh, tetapi prognosisnya baik jika pasien menjaga diri sendiri dan melakukan manajemen kesehatan pribadi. Ini termasuk langkah-langkah memperbaiki pola hidup menjadi lebih sehat seperti aktivitas fisik yang kontinu dan berkesinambungan, makan makanan sehat dan bergizi, menurunkan berat badan menjadi normal, minum obat, tidak merokok dan menghentikan alkohol. Ada beberapa cara untuk menurunkan keluhan komplikasi syaraf pada diabetes, termasuk obat untuk menurunkan kadar gula darah, diet diabetes yang baik, aktifitas fisik teratur.. Diantaranya, olahraga merupakan salah satu metode pengobatan yang paling sederhana dan murah, yang membawa lebih banyak manfaat bagi pasien dalam pengobatan pasien diabetes. Terutama bila pasien menderita neuropati diabetik dan ulkus kaki, olahraga membantu pasien memperbaiki pembuluh darah<sup>13</sup>.Latihan Buerger diusulkan oleh Leo Buerger dan dimodifikasi oleh Arthur Allen. Ini terdiri dari tiga posisi berbeda; pada langkah pertama, orang tersebut mengangkat kakinya pada sudut 45-60 ° selama 2 menit. Langkah kedua dilakukan dengan duduk di tepi tempat tidur dengan kaki menggantung ke bawah; fase ini juga berlangsung selama 2 menit. Pada langkah ketiga, pasien berbaring dalam posisi terlentang selama 5 menit. Harus ada tiga hingga enam siklus dalam satu sesi dan dua hingga empat sesi dalam sehari<sup>11</sup>. Latihan Buerger-Allen (BAE) adalah salah satu jenis latihan yang dilakukan untuk meningkatkan Perfusi Ekstremitas Bawah dimana mempromosikan proses penyembuhan luka dan mengurangi Gejala Neuropati Perifer pada pasien Diabetes Mellitus. BAE adalah latihan postural aktif di mana gravitasi secara

alternatif mengisi dan mengosongkan pembuluh darah untuk mencegah penyakit pembuluh darah perifer dan meningkatkan sirkulasi kolateral di ekstremitas bawah<sup>13</sup>.

Terapi DM tipe 2 yang ada saat ini tidak bisa menyembuhkan, hanya mencegah DM tipe 2 bertambah buruk dan mencegah komplikasi yang lebih serius. Komponen pengobatan DM tipe 2 adalah mengajarkan pasien DM tipe 2 untuk menormalkan kadar glukosa darah, makan teratur dan minum obat DM secara teratur. Puskesmas Purwodiningratan merupakan salah satu pusat pengobatan pasien DM tipe 2. Permasalahan di Puskesmas Purwodiningarta adalah terjadinya komplikasi pada pasien DM tipe 2. Pelayanan kami adalah memberikan Edukasi dan Konseling Diabetes untuk meningkatkan kesadaran bagi penderita DM Tipe 2 dan pelatihan Buerger Exercises Allen Exercises bagi penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Purwodiningrat. Tujuan pengabdian kami adalah memberikan pelatihan Citizen Allen Leg Exercise kepada pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Purwodiningrat.

## METODE

Langkah-langkah layanan yang akan dilakukan meliputi pengumpulan material dan material, desain dan operasi inti. Konsultasi dan pelatihan sebagai acara utama akan berlangsung pada tanggal 22 April 2022 dengan materi sebagai berikut: mengetahui tentang DM tipe 2 dan gejalanya, tentang pengobatan DM tipe 2, olahraga dan aktivitas fisik pada DM tipe 2 serta komplikasi DM tipe 2. Pelatihan senam kaki Buerger Allen dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut<sup>14</sup>:

1. Pasien berbaring terlentang (supine) dengan kaki diangkat 450 sambil ditopang selama 1-3 menit sampai terjadi blanching (kulit menjadi pucat).
2. Pasien duduk di tepi tempat tidur dengan posisi kaki menggantung ke bawah. Selanjutnya melakukan gerakan dorsofleksi dan plantarfleksi, diikuti dengan gerakan kaki ke dalam (inversi) dan ke luar (eversis) selama 3 menit sampai kulit mulai muncul kemerahan.
3. Pasien berbaring terlentang dengan kaki ditutupi selimut selama 3-5 menit.
4. Seluruh siklus ini diulang sebanyak 3-6 kali setiap sesinya dan setiap sesi diulang 2-4 kali dalam sehari.

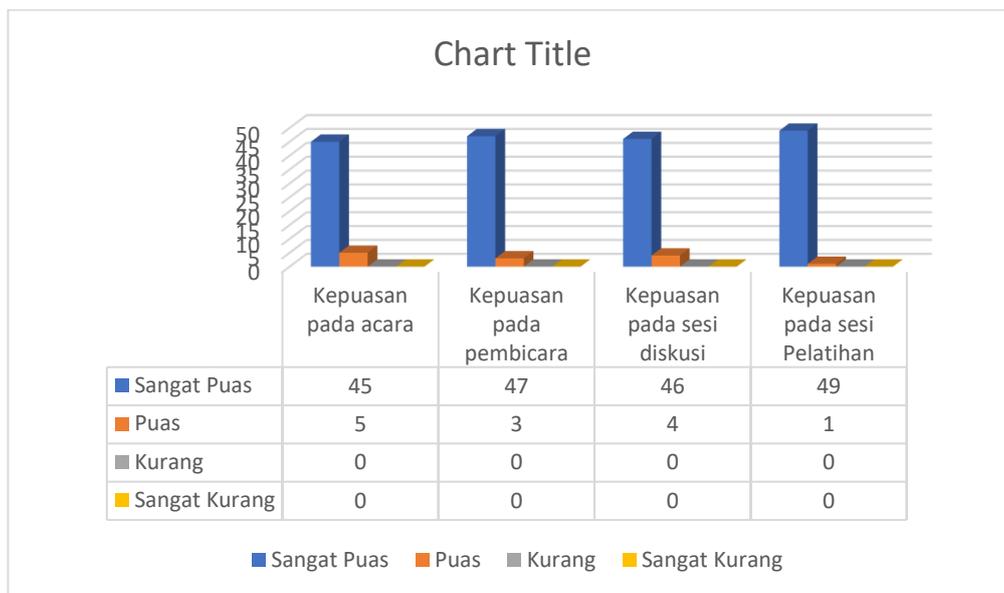
Pasien diberikan instruksi senam kaki dan diajarkan oleh para instruktur senam kaki. Selain itu pasien mendapatkan leaflet dan video senam kaki diabetes dengan metode nuerger allen agar dipraktekkan di rumah dan mendapatkan hasil optimal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2023 di Puskesmas Purwodiningratani di Posyandu Lansia. Konsultasi dan pelatihan sebagai acara utama akan berlangsung pada tanggal 23 Mei 2023 dengan materi sebagai berikut: Pelajari tentang DM tipe 2 dan gejalanya, pelajari tentang pengobatan DM tipe 2, olahraga dan aktivitas fisik pada DM tipe 2, komplikasi DM tipe 2. Selain penyuluhan, kegiatan lainnya adalah pelatihan kaki Buerger-Allen. Evaluasi kinerja dengan survei kepuasan kinerja. Semua responden melaporkan kepuasan dengan isi materi konseling dan semua responden mencatat pengurangan gejala diabetes tipe 2 responden.

Lebih dari 65% pasien dengan DMT2 meninggal karena penyakit kardiovaskular; dari jumlah tersebut, hampir 80% disebabkan oleh penyakit jantung koroner (PJK). Kerentanan individu India Asia terhadap PJK sudah diketahui dengan baik<sup>105</sup>. Dibandingkan dengan orang

kulit putih, PJK cenderung berkembang satu atau dua dekade lebih awal dan penyakit pembuluh darah tiga lebih sering terjadi; kematian setelah kejadian koroner akut juga 40% lebih tinggi pada pasien India Asia. Kehadiran DMT2 tampaknya memberikan risiko penyakit kardiovaskular 3-4 kali lebih tinggi untuk orang India Asia daripada rekan kulit putih mereka, bahkan setelah disesuaikan untuk jenis kelamin, usia, status merokok, hipertensi dan obesitas. Penjelasan yang mungkin termasuk lingkungan aterogenik yang dipromosikan oleh tingkat resistensi insulin yang tinggi dan prevalensi tinggi 'dislipidemia aterogenik' yang ditandai dengan kadar trigliserida yang tinggi dan kolesterol LDL padat yang kecil, dan kadar kolesterol HDL yang rendah <sup>12</sup>.



Gambar 1. Evaluasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan pengabdian

Ulkus kaki diabetik dan infeksi bertanggung jawab atas >30% rawat inap yang berhubungan dengan diabetes mellitus<sup>13</sup>. 25% penderita diabetes mellitus diperkirakan mengalami ulkus kaki selama hidupnya. Ulkus kaki diabetik juga merupakan komplikasi diabetes mellitus yang mahal, baik karena perawatan medis dan karena kehilangan waktu dari pekerjaan dan hilangnya pendapatan dan kemandirian finansial. Mayoritas (>80%) ulkus kaki di

India timbul pada kaki neuropatik, dengan hanya sepertiga yang memiliki insufisiensi vaskular, yang, penting, menyiratkan bahwa sebagian besar ulkus ini dapat dicegah dengan pendidikan pasien yang tepat tentang perawatan kaki yang tepat<sup>12</sup>.

## KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat dengan tema pelatihan senam kaki Buerger Allen pada pasien DM tipe 2 telah berhasil dilaksanakan di komunitas sahabat diabetes di Puskesmas Purwodiningratan. Senam kaki Buerger Allen akan menurunkan gejala komplikasi DM tipe 2 yang dialami pasien. Saran pengabdian yang lebih luas dengan lebih banyak pasien dan komunitas pasien yang lebih banyak.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di Universitas Sebelas Maret atas ijin dan bantuan dana yang diberikan sehingga terlaksana kegiatan pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Soewondo P, Ferrario A, Tahapary D. Challenges in diabetes management in Indonesia: a literature review. *Global Health*. 2013;9(1):63.
2. Arifin B, Probandari A, Purba AKR, Perwitasari DA, Schuiling-Veninga CCM, Atthobari J, et al. 'Diabetes is a gift from god' a qualitative study coping with diabetes distress by Indonesian outpatients. *Qual Life Res*. 2020 Jan;29(1):109–25.
3. Suwita BM, Friska D, Widjaja DS, Srisawitri L. Multidiscipline Care for Type 2 Diabetes Patients: from General to Asian Population. *Acta Med Indones*. 2017 Jul;49(3):259–66.
4. Mihardja L, Delima null, Manz HS, Ghani L, Soegondo S. Prevalence and determinants of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in Indonesia (a part of basic health research/Riskesdas). *Acta Med Indones*. 2009 Oct;41(4):169–74.
5. Arifin B, Idrus LR, van Asselt ADI, Purba FD, Perwitasari DA, Thobari JA, et al. Health-related quality of life in Indonesian type 2 diabetes mellitus outpatients measured with the Bahasa version of EQ-5D. *Qual Life Res*. 2019 May;28(5):1179–90.
6. Prabowo NA, Ardyanto TD, Hanafi M, Kuncorowati NDA, Dyanneza F, Apriningsih H, et al. Peningkatan Pengetahuan Diet Diabetes, Self Management diabetes dan Penurunan Tingkat Stres Menjalani Diet pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret. *warta*. 2021 Mar 19;24(2):285–96.
7. Putri DP, Prabowo NA, Myrtha R, Apriningsih H, Hermawati BD. PENGELOLAAN PENYAKIT DIABETES MELLITUS TIPE 2 MELALUI PEMBERDAYAAN PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RUMAH SAKIT UNS. *logista*. 2021 Dec 30;5(2):224.
8. Patty YFPP, Mufarrihah, Nita Y. Cost of illness of diabetes mellitus in Indonesia: a systematic review. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*. 2021 Jun 25;32(4):285–95.
9. Hidayat B, Ramadani RV, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Siu Ng JY. Direct Medical Cost of Type 2 Diabetes Mellitus and Its Associated Complications in Indonesia. *Value in Health Regional Issues*. 2022 Mar;28:82–9.

10. Rodríguez-Almagro J, García-Manzanares Á, Lucendo AJ, Hernández-Martínez A. Health-related quality of life in diabetes mellitus and its social, demographic and clinical determinants: A nationwide cross-sectional survey. *J Clin Nurs*. 2018 Nov;27(21–22):4212–23.
11. Radhika J, Poomalai G, Nalini S, Revathi R. Effectiveness of buerger-allen exercise on lower extremity perfusion and peripheral neuropathy symptoms among patients with diabetes mellitus. *Iranian J Nursing Midwifery Res*. 2020;25(4):291.
12. Unnikrishnan R, Anjana RM, Mohan V. Diabetes mellitus and its complications in India. *Nat Rev Endocrinol*. 2016 Jun;12(6):357–70.
13. Thakur A, Sharma R, Sharma SK, Thakur K, Jelly P. Effect of buerger allen exercise on foot perfusion among patient with diabetes mellitus: A systematic review & meta-analysis. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2022 Feb;16(2):102393.
14. Chang CF, Chang CC, Hwang SL, Chen MY. Effects of Buerger Exercise Combined Health-Promoting Program on Peripheral Neurovasculopathy Among Community Residents at High Risk for Diabetic Foot Ulceration: Effect of Buerger Exercise on Peripheral Neurovasculopathy. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2015 Jun;12(3):145–53.