



PENERAPAN *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN PERFUSI PERIFER PADA PENDERITA *DIABETES MELLITUS* TIPE 2 DI RUMAH SAKIT TK II PUTRI HIJAU MEDAN

Diana Lase¹, Virginia Syafrinanda², Nina Fentiana³

¹Mahasiswa Akademi Keperawatan Kesdam I/BB Medan

²Dosen Akademi Keperawatan Kesdam I/BB Medan

³Dosen Akademi Keperawatan Kesdam I/BB Medan

E-mail : dianalase47@gmail.com

Article History:

Received: 10-03-2024

Revised: 15-04-2024

Accepted: 21-04-2024

Keywords:

Buerger

Allen

Exercise,

Peningkatan Perfusi

Perifer,

Diabetes

Mellitus Tipe 2

Abstract: *Diabetes Mellitus Tipe 2* merupakan kondisi penyakit yang disebabkan oleh kegagalan tubuh memanfaatkan insulin sehingga mengarah pada penambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik. Penyakit *diabetes mellitus* tipe 2 menjadi salah satu meningkatnya kematian penyakit tidak menular yang disebabkan kaki diabetik dengan ulkus karena ketidakefektifan perfusi perifer di dalam tubuh diakibatkan kurangnya aktivitas pada penderita *diabetes mellitus* tipe 2. *Buerger Allen Exercise* adalah latihan gerak bervariasi pada tungkai bawah dengan memanfaatkan gaya gravitasi yang dilakukan secara bertahap dan teratur. Gangguan darah ke perifer dapat diketahui melalui pemeriksaan *ankle brachial index*. **Tujuan Penelitian:** untuk memberikan gambaran penerapan *buerger allen exercise* terhadap peningkatan perfusi perifer pada penderita *diabetes mellitus* tipe 2. **Metodologi Penelitian:** penelitian ini adalah deskriptif dengan menerapkan asuhan keperawatan medikal bedah pada ke 2 pasien yang mengalami *diabetes mellitus* tipe 2 dimulai dari tahap pengkajian, diagnosa keperawatan, intervensi keperawatan, implementasi keperawatan dan evaluasi keperawatan yang mengalami gangguan perfusi perifer dan nilai *ankle brachial index* $\leq 0.6-0.8$. *Buerger Allen Exercise* dilakukan sebanyak 6 kali selama 6 hari dengan durasi 15 menit, pengukuran menggunakan stetoskop dan *sphygmomanometer* sebelum dan sesudah pemberian latihan. **Hasil Penelitian:** menunjukkan adanya peningkatan nilai *ankle brachial index* selama 6 hari pada pasien 1 dari nilai 0.84 (*iskemia ringan*) menjadi 1.12 (*normal*) dan pada pasien 2 dari nilai 0.89 (*iskemia ringan*) menjadi 1.1 (*normal*). Variasi gerakan dan gaya gravitasi pada *buerger allen exercise* mampu memperbaiki dan meningkatkan sirkulasi darah hingga ke perifer ditandai dengan peningkatan nilai *ankle brachial index*. **Kesimpulan:** penerapan *buerger*

allen exercise sangat efektif digunakan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 untuk meningkatkan perfusi perifer didalam tubuh. Saran: diharapkan penerapan buerger allen exercise dapat dilakukan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 secara teratur dan mandiri untuk meningkatkan perfusi perifer didalam tubuh.

© 2024 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus Tipe 2 merupakan kondisi penyakit yang disebabkan oleh kegagalan tubuh memanfaatkan insulin sehingga mengarah pada penambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik. Ketika Penderita *Diabetes Mellitus* Tipe 2 mengalami stres mental, gula darah penderita akan meningkat. Adrenalin dan kortisol adalah hormon yang akan muncul ketika stres dan berfungsi untuk meningkatkan gula darah serta meningkatkan energi dalam tubuh (Utomo, 2020).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), diperkirakan 463 juta orang di seluruh dunia berusia 20-79 tahun hidup berdampingan bersama *diabetes mellitus* pada tahun 2045 dan jumlah tersebut akan meningkat menjadi 700 juta. Indonesia menempati peringkat ketujuh dengan kejadian diabetes tertinggi di dunia dengan jumlah 10,7 juta penderita setelah Cina, Amerika Serikat, Pakistan, Brasil, dan Meksiko, serta kelompok usia yang paling banyak mengalami *Diabetes Mellitus* Tipe 2 adalah pada usia 45-64 tahun (IDF, 2021).

Berdasarkan data Riskesdas (2018) menunjukkan bahwa Provinsi Sumatera Utara mengalami kenaikan prevalensi penyakit tidak menular jika dibandingkan dengan tahun 2013 *diabetes melitus* terjadi peningkatan dari 1,1 % menjadi 2,1% tahun 2018. Prevalensi penyakit *diabetes melitus* menurut kabupaten dan kota di Provinsi Sumatera Utara yang terdiagnosa oleh *diabetes melitus* di sistem pelayanan kesehatan untuk gejala tertinggi terdapat di Pakpak Barat (1,6%), Medan (1,2%), Tebing Tinggi (1,5%), Padang Sidempuan (1,3%), Mandailing Natal (1,3%), Pematang Siantar (1,3%), Serdang Bedagai (0,3%) dan terendah di Samosir (0,2%). Selain itu prevalensi *diabetes melitus* tertinggi berdasarkan tingkat pendidikan perguruan tinggi sebanyak 2,5% dan tidak sekolah sebanyak 1,7% (Fitri, 2023).

Data Dinas Kesehatan Kota Medan menunjukkan jumlah penderita *diabetes melitus* pada tahun 2017 sebanyak 27,075 jiwa, sedangkan data pada bulan Januari sampai Februari tahun 2018 sebanyak 3.607 juta jiwa, dari jumlah tersebut penderita *Diabetes Mellitus* Tipe 2 berdasarkan usia dan jenis kelamin paling banyak adalah wanita berusia diatas 55 tahun berjumlah hampir 85% (Nuryatno, 2019).

Penyakit *Diabetes Mellitus* dengan komplikasinya telah menjadi salah satu penyebab meningkatnya jumlah kematian yang diakibatkan oleh penyakit tidak menular di Indonesia. Kaki diabetik dengan ulkus menjadi salah satu komplikasi tersering dari banyaknya komplikasi yang dapat dialami oleh penderita *diabetes mellitus* (Perkeni, 2019). Komplikasi dengan neuropati perifer/ketidakefektifan perfusi jaringan perifer jumlahnya berkisar antara 10% sampai 60% (Husen & Basri, 2021). Indonesia mempunyai resiko sekitar 15% terjadinya ulkus diabetik dengan komplikasi amputasi sebanyak 30%, dan

angka mortalitas sebanyak 32% ulkus diabetik merupakan perawatan terbanyak di rumah sakit sebesar 80% untuk penyakit *diabetes melitus* (Efendi et al., 2020).

Gangguan perfusi perifer diakibatkan oleh kondisi hiperglikemi yang tidak terkontrol menyebabkan gangguan aliran darah ke perifer mengalami akumulasi produk gula dalam darah dan abnormalitas sel endotel pembuluh darah sehingga mengganggu proses aktivitas penghantaran impuls oleh saraf serta kerusakan dinding pembuluh darah (Syafri, 2018). Terhambatnya aliran darah (*blood flow*) pada vena di kaki dapat menyebabkan obstruksi arus balik vena dalam melawan gravitasi (Salam & Laili, 2020). Disfungsi aliran balik vena dikaki akan mengakibatkan terjadinya komplikasi luka diabetes bahkan jika tidak segera dilakukan perawatan akan mengakibatkan amputasi sehingga akan berdampak pada penurunan kualitas hidup seorang penderita *diabetes mellitus* (Wijayanti & Warsono, 2022).

Resiko gangguan darah perifer dapat dideteksi melalui penilaian *ankle-brachial Index* yang merupakan pemeriksaan dengan mengukur rasio tekanan darah sistolik pada pembuluh darah brakialis dan pembuluh darah pergelangan kaki. Pemeriksaan ABI memiliki sensitivitas (79%-95%) dan spesifisitas (95%-96%) yang tinggi dalam mendiagnosis penyakit arteri perifer (Wijayanti & Warsono, 2022).

Resiko gangguan perfusi perifer pada penderita *diabetes mellitus* dapat dicegah dengan penatalaksanaan farmakologi dan non farmakologi. Penatalaksanaan farmakologi dilakukan dengan pemberian obat pengontrol gula darah (Perkeni, 2019). Bersamaan dengan penatalaksanaan farmakologis, penderita *diabetes melitus* membutuhkan perubahan pola perilaku kesehatan (*change behavior*) ke arah yang lebih baik. Penatalaksanaan non farmakologi dapat dilakukan melalui modifikasi gaya hidup, seperti terapi nutrisi, pengelolaan stress dan melakukan aktivitas fisik (Pratiwi et al., 2020). Berdasarkan kajian literatur metode non farmakologis yang dapat digunakan dalam meningkatkan ABI yaitu, *akupressure*, senam kaki, *foot spa diabetic*, *resistance exercise*, dan *Buerger allen exercise* (Salam & Laili, 2020). Salah satu intervensi yang dapat diajarkan kepada penderita diabetes dirumah salah satunya adalah *Buerger Allen Exercise* (Wijayanti & Warsono, 2022).

Buerger Allen Exercise adalah latihan gerak bervariasi pada tungkai bawah dengan memanfaatkan gaya gravitasi yang dilakukan secara bertahap dan teratur. *Buerger Allen Exercise* akan merangsang terjadinya gerakan kontraksi dan relaksasi pembuluh darah sehingga terjadi *muscle pump* (Pratiwi et al., 2020). *Muscle pump* akan membantu memompa darah menuju seluruh pembuluh perifer sehingga peredaran darah pada kaki menjadi lancar. Vaskularisasi yang lancar akan membuat tekanan aliran darah pada tungkai (*dorsalis pedis*) meningkat sehingga rasio perbandingan dengan tekanan pada lengan (*brachial*) akan meningkat. Meningkatnya rasio perbandingan tekanan darah tersebut akan meningkatkan rasio perbandingan tekanan *dorsalis pedis* dan *brachialis*, dengan kata lain nilai ABI ikut meningkat (Salam & Laili, 2020 dalam Wijayanti & Warsono, 2022).

Dari uraian dan penjelasan di atas, yang disertai data-data penulis tertarik melakukan penelitian Penerapan *Buerger Allen Exercise* Terhadap Peningkatan Perfusi Perifer pada Penderita *Diabetes Mellitus* Tipe 2 Di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan.

LANDASAN TEORI

Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah suatu kondisi hiperglikemia puasa yang terjadi meski tersedia insulin endogen. DM Tipe 2 dapat terjadi pada semua usia tetapi biasanya dijumpai pada usia paruh baya dan lansia. DM Tipe 2 merupakan bentuk paling umum DM. Hereditas berperan dalam transmisi. Kadar insulin yang dihasilkan pada DM Tipe 2 berbeda-beda dan meski ada, fungsinya dirusak oleh resistensi insulin di jaringan perifer. Hati memproduksi glukosa lebih dari normal, karbohidrat dalam makanan tidak di metabolisme dengan baik, dan akhirnya pancreas mengeluarkan jumlah insulin yang kurang dari yang dibutuhkan (Lemone, 2019). DM Tipe 2 adalah tipe DM paling umum, mengenai 90% orang yang memiliki penyakit. DM Tipe 2 biasanya terdiagnosis setelah usia 40 tahun dan lebih umum di antara dewasa tua, dewasa obesitas, dan etnik serta populasi ras tertentu (Black & Hawks, 2014).

Buerger allen exercise adalah salah satu jenis gerakan aktif pada kaki dengan menerapkan gaya gravitasi dan gerakan harus dilakukan dengan teratur agar mendapatkan manfaat yang maksimal (Zamaa et al., 2021). *Buerger allen exercise* adalah latihan yang dilakukan untuk upaya mencegah ataupun rehabilitasi bagi penderita *diabetes mellitus* yang berisiko menderita gangguan vaskularisasi perifer pada tungkai bawah ataupun yang sudah terdiagnosis (Mataputun et al., 2020).

Buerger allen exercise adalah sistem latihan yang bertujuan untuk mensuplai darah ke arteri tungkai bawah yang tidak mencukupi dengan menggunakan perubahan gravitasi dari posisi yang diterapkan dan *muscle pump* (pompa otot) yang terdiri dari dorsofleksi dan plantarfleksi melalui gerakan aktif pergelangan kaki untuk melancarkan peredaran darah. *Muscle pump* dengan dorsofleksi dan plantarfleksi dapat merangsang endotel untuk pelepasan dan pengeluaran nitritoksida, sehingga memberikan sinyal relaksasi untuk otot polos pembuluh darah dan kemudian terjadi vasodilatasi dan membuat darah mengalir ke perifer kaki secara lancar (Sari et al., 2019).

Perfusi jaringan perifer adalah suatu kondisi dimana seseorang mengalami atau kemungkinan akan mengalami penurunan sirkulasi darah ke perifer. Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer adalah keadaan dimana seseorang mengalami penurunan sirkulasi darah ke perifer yang dapat mengganggu kesehatan atau metabolisme tubuh (NANDA, 2018).

Peripheral arterial disease (PAD) atau penyakit arteri perifer adalah suatu kondisi di mana aliran darah ke tungkai tersumbat karena penyempitan pembuluh darah yang berasal dari jantung (arteri), sehingga tungkai yang kekurangan suplai darah akan terasa sakit atau pegal, terutama saat berjalan. Penyakit arteri perifer terkadang tidak menimbulkan gejala, tetapi bila dibiarkan tanpa penanganan, penyakit arteri perifer bisa memburuk hingga menimbulkan kematian jaringan dan risiko amputasi (Willy, 2019).

Penyakit arteri perifer pada penderita *diabetes mellitus* mengakibatkan perfusi jaringan perifer menjadi tidak efektif sehingga menyebabkan sensasi kesemutan yang berhubungan dengan berkurangnya sirkulasi darah perifer. Hal tersebut disebabkan oleh penurunan oksigen dalam darah sehingga membuat penyaluran nutrisi dan oksigen ke sel dan jaringan kapiler mengalami kegagalan yang diakibatkan oleh peningkatan kekentalan darah akibat gula darah yang tinggi (Nadrati et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Desain pada penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan asuhan keperawatan medikal bedah Penerapan *Buerger Allen Exercise* Terhadap Peningkatan Perfusi Perifer Pada Penderita *Diabetes Mellitus* Tipe 2 di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan dengan jenis penelitian studi kasus. Studi kasus pada penelitian ini merupakan proses asuhan keperawatan medikal bedah yang meliputi pengkajian, diagnosa, intervensi, implementasi dan evaluasi keperawatan. Adapun subyek penelitian yang akan diteliti pada studi kasus ini adalah dua pasien yang memiliki masalah kesehatan yang sama *Diabetes Mellitus* Tipe 2 dengan kriteria inklusi pasien *diabetes mellitus* tipe 2 dengan gangguan perfusi perifer dan nilai *ankle brachial index* $\leq 0.6-0.8$ (kategori iskemia ringan), pasien berusia 45-64 tahun, pasien yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, pasien yang bersedia menjadi responden dan pasien yang tidak mengalami ulkus diabetikum di kaki. Sedangkan kriteria eksklusi pasien yang tidak bersedia menjadi responden dan pasien yang mengalami penyakit kronis lainnya.

Penelitian melakukan survei awal pada bulan Oktober 2023 di Rumah Sakit Tk II Putri Hijau Medan. Penelitian dilakukan pada Januari 2024 sampai dengan April 2024 sesuai dengan rancangan penelitian. Metode Pengumpulan Data dilakukan dengan menggunakan metode wawancara, observasi dan pemeriksaan fisik. Metode Analisa data menggunakan data subjektif dan data objektif dalam bentuk tabel dan bentuk narasi untuk menjelaskan hasil kasus agar dapat mudah dipahami oleh pembaca. Etika keperawatan dilakukan setelah melakukan persetujuan dari Akademi Keperawatan Kesdam I/BB Medan. Selanjutnya mengirim surat survei awal dan izin penelitian ke (Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan). Setelah mendapat izin untuk meneliti, kemudian peneliti mencari responden yang kriterianya sesuai dengan peneliti harapkan. Lalu setelah terbina rasa saling percaya antara peneliti dan partisipan, kuisisioner data demografi diberikan kepada responden dengan menekan masalah etik yang meliputi: *Informed Consent* (Persetujuan Menjadi Responden), *Anonymity* (Tanpa nama), *Confidentiality* (Kerahasiaan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

a. Pengkajian

Berdasarkan hasil pengkajian menjelaskan karakteristik data identitas pasien dan hasil anamnesis di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan.

Tabel 4.4 Identitas dan Hasil Anamnesa

No	Identitas Pasien	Kasus 1	Kasus 2
1.	Diagnosa Medis	Diabetes Tipe 2	Diabetes Tipe 2
2.	Nama	Tn. S	Ny. M
3.	Umur	58 Tahun	56 Tahun
4.	Jenis Kelamin	Laki-Laki	Perempuan
5.	Pendidikan	SMA	SMA
6.	Pekerjaan	Pensiunan TNI	Pensiunan PNS
7.	Status	Sudah Menikah	Sudah Menikah
8.	Agama	Islam	Kristen

9.	Suku Bangsa	Indonesia	Indonesia
10.	Bahasa	Indonesia, Jawa	Indonesia, Batak
11.	Alamat	Jl. Karang Anyar, Desa Paya Bakung, Kec. Deli Serdang	Jln.Purwasari, No. 13 Medan Timur
12.	Ditanggung Oleh	BPJS	BPJS
13.	Tanggal dan Jam Masuk Rumah Sakit	27 Desember 2023 Pukul: 19.20.wib	26 Desember 2023 Pukul 23.45 wib
14.	Tanggal dan Jam Pengkajian	28 Desember 2023 Pukul: 08.00 wib	28 Desember 2023 Pukul 14 :00 wib

Berdasarkan Tabel di atas didapatkan dari 2 kasus mempunyai diagnosa medis yang sama yaitu *Diabetes Mellitus* Tipe 2. Pada kasus 1 berumur 58 tahun, sedangkan pada kasus 2 berumur 56 tahun.

b. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan didapatkan setelah melakukan pengkajian pada kasus 1 dan kasus 2. Hasil pengkajian ditemukan satu diagnosa keperawatan yang akan dijelaskan

Tabel 4.10 Diagnosa Keperawatan

KASUS 1	KASUS 2
Perfusi Perifer Tidak Efektif b/d Hiperglikemia d/d Klien mengatakan kedua kakinya sering kram dan kesemutan, nyeri skala 3 (0-10), klien mengatakan kaki kram dan terasa nyeri pada saat melakukan aktivitas, Klien mengatakan badan terasa lemas dan merasa pusing, kaki klien tampak berwarna gelap dan kemerahan, vital sign: TD: 160/90 mmhg, pols: 98 x/i, RR: 20 x/, T: 38,5°C, leukosit: 22.200 u/i, KGD Sewaktu: 406 mg/dl, nilai <i>ankle brachial index</i> sebelum dilakukan tindakan <i>buerger allen exercise</i> 0,84 (kategori iskemia ringan).	Perfusi Perifer Tidak Efektif b/d Hiperglikemia d/d Klien mengatakan kaki kirinya kaku dan seperti baal, sering merasa kesemutan dan gatal-gatal, klien mengatakan sering terbangun di malam hari karena nyeri kaki sebelah kiri dengan skala nyeri 3(0-10), klien mengatakan kaki sebet-senut dan terasa nyeri pada saat melakukan aktivitas, klien tampak meringis kesakitan, ada baal pada ekstremitas inferior sinistra, klien tampak lemas, vital sign: TD 140/90 mmhg, pols: 103 x/i, RR: 22 x/i, T: 38,3°C, leukosit: 9.890 u/i, KGD Sewaktu: 400 mg/dl, nilai <i>ankle brachial index</i> sebelum dilakukan tindakan <i>buerger allen exercise</i> 0,89 (kategori iskemia ringan).

c. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan dilakukan pada saat ditemukan diagnosa keperawatan yang akan diangkat dengan menggunakan SIKI (2018). Berikut ini rincian intervensi keperawatan sebagai berikut:

Tabel 4.11 Rencana Keperawatan

No	Diagnosa (SDKI)	Tujuan & Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1	<p>Kasus 1</p> <p>Perfusi Perifer Tidak Efektif b/d Hiperglikemia d/d Klien mengatakan kedua kakinya sering kram dan kesemutan, nyeri skala 3 (0-10), klien mengatakan kaki kram dan terasa nyeri pada saat melakukan aktivitas, Klien mengatakan badan terasa lemas dan merasa pusing, kaki klien tampak berwarna gelap dan kemerahan, vital sign: TD: 160/90 mmhg, pols: 98 x/i, RR: 20 x/, T: 38,5°C, leukosit: 22.200 u/i, KGD Sewaktu: 406 mg/dl, nilai <i>ankle brachial index</i> sebelum dilakukan tindakan <i>buenger allen exercise</i> 0,84 (kategori iskemia ringan) (D.0009)</p>	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 6x24 jam diharapkan perfusi perifer (L. 02011) meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Denyut nadi perifer meningkat (5) 2. Sensasi meningkat (5) 3. Warna kulit pucat menurun (5) 4. Nyeri ekstermitas menurun (5) 5. Pengisian kapiler membaik (5) 6. Akral membaik (5) 7. Indeks <i>ankle brachial</i> membaik (5) 	<p>Perawatan Sirkulasi (I.02079)</p> <p>Definisi: Mengidentifikasi dan merawat area local dengan keterbatasan sirkulasi perifer</p> <p>Observasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa sirkulasi perifer (nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, <i>ankle brachial index</i>) 2. Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi 3. Monitor panas, kemerahan, nyeri atau bengkak pada ekstremitas <p>Terapeutik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hindari pemasangan infus dan pengambilan darah di area keterbatasan perfusi 2. Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi 3. Hindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedera 4. Lakukan pencegahan infeksi 5. Lakukan perawatan kaki dan kuku 6. Lakukan aktifitas fisik <i>Buenger Allen Exercise</i> selama 15-20 menit dalam 6 hari 7. Lakukan hidrasi <p>Edukasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anjurkan berolahraga rutin dengan <i>Buenger Allen Exercise</i> 2. Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat 3. Anjuran program diet untuk memperbaiki sirkulasi 4. Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (rasa sakit terus menerus, luka yang sulit sembuh, rasa kebas)

d. Implementasi

Implementasi keperawatan yang dilakukan pada kasus 1 dan kasus 2 merupakan tindakan keseluruhan sesuai dengan intervensi keperawatan yang tertera untuk penerapan *buenger allen exercise* terhadap peningkatan perfusi perifer terhadap pasien *diabetes mellitus* tipe 2.

e. Evaluasi Keperawatan

Dari evaluasi yang telah dilakukan, peneliti memiliki keterbatasan waktu dalam melakukan evaluasi dalam melaksanakan implementasi keperawatan. Dari hasil

evaluasi tersebut diperoleh hasil yang berbeda antara kasus 1 dan kasus 2. Setelah dilakukan pemberian terapi *buerger allen exercise* perfusi perifer dan nilai *ankle brachial index* meningkat pada kasus 1 dari nilai 0,84 (kategori iskemia ringan) menjadi 1,12 (kategori normal) dan pada kasus 2 dari nilai 0,89 (kategori iskemia ringan) menjadi 1,1 (kategori normal), nyeri berkurang dari skala nyeri 3 menjadi tidak nyeri dengan skala nyeri 0 (0-10).

Pembahasan

a. Pengkajian Keperawatan

Berdasarkan tabel 4.4 didapatkan dari kedua responden mempunyai diagnosa medis yang sama yaitu *diabetes mellitus* tipe 2. Pada kasus 1 berjenis kelamin laki-laki sedangkan pada kasus 2 berjenis kelamin perempuan. Sesuai dengan penelitian Nuryatno (2019) dimana kejadian *diabetes Mellitus* tipe 2 berdasarkan jenis kelamin diperoleh hasil bahwa yang terbanyak yaitu jenis kelamin perempuan berjumlah hampir 85% dan jenis kelamin laki-laki berjumlah 15% yang ada di Indonesia. Berdasarkan tabel 4.4 pada kasus 1 berusia 58 tahun sedangkan pada kasus 2 berusia 56 tahun. Berdasarkan usia penderita yang mengalami *diabetes mellitus* tipe 2 pada kategori usia 55-65 tahun (IDF, 2021).

Berdasarkan tabel 4.5 didapatkan kasus 1 dan kasus 2 memiliki kebiasaan yang sama yaitu suka makan makanan yang manis. Hal ini didukung oleh penelitian Wijayanti & Warsono (2022) mengatakan bahwa kebiasaan dalam mengkonsumsi makan makanan yang manis, berkarbohidrat, protein tinggi dan berlemak dapat meningkatkan asam lemak dalam sel. Peningkatan tersebut akan mengurangi translokasi transporter glukosa ke membran plasma dan menyebabkan resistensi insulin pada jaringan otot dan adiposa. Hiperglikemia dalam waktu yang lama akan menyebabkan terjadinya penumpukan kadar glukosa pada sel dan jaringan tertentu yang menyebabkan kerusakan dan perubahan fungsi sel.

Berdasarkan tabel 4.5 didapatkan pada kasus 1 memiliki keluhan utama yaitu klien mengeluh kedua kakinya sering kram dan kesemutan, kadang-kadang kaki tiba-tiba merasa sakit, sedangkan pada kasus 2 didapatkan klien mengatakan kaki kiri kaku dan seperti baal, sering merasa kesemutan dan gatal-gatal, kadang kadang kaki tiba-tiba terasa senut-senut. Hal ini didukung oleh penelitian Laili & Salam (2020) keluhan utama pada pasien *diabetes mellitus* tipe 2 mengalami gangguan aterosklerosis, jika tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan obstruksi pembuluh darah arteri dan vena pada kaki yang mengakibatkan kematian saraf (neuropati) pada kaki penderita *diabetes mellitus* sehingga menyebabkan berkurangnya sensasi peraba dan menyebabkan kaki terasa kram, kesemutan serta gatal-gatal.

Berdasarkan tabel 4.8 didapatkan pada kasus 1 nilai *ankle brachial index* sebelum melakukan tindakan *buerger allen exercise* dengan nilai 0.84 (kategori iskemia ringan) dan kasus 2 nilai *ankle brachial index* sebelum melakukan tindakan *buerger allen exercise* dengan nilai 0.89 (kategori iskemia ringan) hal ini didukung oleh penelitian Wijayanti & Warsono (2022) didapatkan pada klien 1 nilai *ankle brachial index* sebelum dilakukan tindakan *buerger allen exercise* dengan nilai 0.82 (obstruksi ringan) dan pada klien 2 nilai *ankle brachial index* sebelum dilakukan tindakan *buerger allen exercise* dengan nilai 0.87 (obstruksi ringan).

b. Diagnosa Keperawatan

Berdasarkan tabel 4.10 didapatkan diagnosa yang muncul pada kedua responden sama. Pada kasus 1 yaitu Perfusi Perifer Tidak Efektif b/d Hiperglikemia d/d Klien mengatakan kedua kakinya sering kram dan kesemutan, nyeri skala 3 (0-10), klien mengatakan kaki kram dan terasa nyeri pada saat melakukan aktivitas, Klien mengatakan badan terasa lemas dan merasa pusing, kaki klien tampak berwarna gelap dan kemerahan, vital sign: TD: 160/90 mmhg, pols: 98 x/i, RR: 20 x/, T: 38,5°C, leukosit: 22.200 u/i, KGD: 406 mg/dl, nilai *ankle brachial index* sebelum dilakukan tindakan *buerger allen exercise* 0,84 (kategori iskemia ringan). Sedangkan pada kasus 2 yaitu Perfusi Perifer Tidak Efektif b/d Hiperglikemia d/d Klien mengatakan kaki kirinya kaku dan seperti baal, sering merasa kesemutan dan gatal-gatal, klien mengatakan sering terbangun di malam hari karena nyeri kaki sebelah kiri dengan skala nyeri 3(0-10), klien mengatakan kaki sebat dan terasa nyeri pada saat melakukan aktivitas, klien tampak meringis kesakitan, ada baal pada ekstremitas inferior sinistra, klien tampak lemas, vital sign: TD 140/90 mmhg, pols: 103 x/i, RR: 22 x/i, T: 38,3°C, leukosit: 9.890 u/i, KGD: 400 mg/dl, nilai *ankle brachial index* sebelum dilakukan tindakan *buerger allen exercise* 0,89 (kategori iskemia ringan). Hal ini didukung oleh penelitian ini didukung Wijayanti & Warsono (2022) mengemukakan bahwa gangguan perfusi perifer diakibatkan oleh kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol menyebabkan gangguan aliran darah ke perifer mengalami akumulasi produk gula dalam dalam abnormalitas sel endotel pembuluh darah sehingga mengganggu proses aktivitas penghantar impuls oleh saraf serta kerusakan dinding pembuluh darah dan apabila tidak segera ditangani akan mengakibatkan luka ulkus diabetikum sehingga akan berdampak pada penurunan kualitas hidup seseorang penderita *diabetes mellitus* tipe 2.

c. Rencana Keperawatan

Berdasarkan tabel 4.11 didapatkan dari kedua partisipan mempunyai rencana tindakan keperawatan yang sama dari Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan di Ruang VI. Rencana tindakan keperawatan di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan disesuaikan Standar Intervensi Keperawatan SDKI, SLKI, SIKI meliputi 1. Perfusi Perifer Tidak Efektif: Observasi: 1). Periksa sirkulasi perifer (nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, *ankle brachial index*), 2). Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi, 3). Monitor panas, kemerahan, nyeri atau bengkak pada ekstremitas, Terapeutik: 1). Hindari pemasangan infus dan pengambilan darah di area keterbatasan perfusi, 2). Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi, 3). Hindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedera, 4). Lakukan pencegahan infeksi, 5). Lakukan perawatan kaki dan kuku, 6). Lakukan aktivitas fisik *Buerger allen exercise* selama 18-20 menit dalam 6 hari, 7). Lakukan hidrasi, Edukasi: 1). Anjurkan berolahraga rutin dengan *Buerger allen exercise*, 2). Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat, 3). Anjurkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi, 4). Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (rasa sakit terus menerus, luka yang sulit sembuh, rasa kebas). Jadwalkan intervensi keperawatan agar perfusi perifer meningkat, salah satu rencana keperawatan yang dominan dapat meningkatkan perfusi perifer dan nilai *ankle brachial index* kedua pasien yaitu memberikan klien terapi *Buerger allen exercise* sesuai

keperluan pada pasien *Diabetes mellitus* tipe 2 efektif untuk meningkatkan perfusi perifer dan nilai *ankle brachial index*. Metode non-farmakologi tersebut bukan merupakan pengganti untuk obat-obatan, tetapi tindakan tersebut diperlukan untuk meningkatkan perfusi perifer dan nilai *ankle brachial index* yang berlangsung selama 18-20 menit dalam per harinya (Wijayanti & Warsono, 2022).

d. Tindakan Keperawatan

Berdasarkan 4.12 Tindakan keperawatan dengan rencana keperawatan Standar Intervensi Keperawatan SDKI, SLKI, SIKI, tindakan keperawatan yang dilakukan untuk kedua responden sesuai dengan tindakan di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan yaitu Observasi: 1). Memeriksa sirkulasi perifer (nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, *ankle brachial index*), 2). Mengidentifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi, 3). Memonitor panas, kemerahan, nyeri atau bengkak pada ekstremitas, Terapeutik: 1). Menghindari pemasangan infus dan pengambilan darah di area keterbatasan perfusi, 2). Menghindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi, 3). Menghindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedera, 4). Melakukan pencegahan infeksi, 5). Melakukan perawatan kaki dan kuku, 6). Melakukan aktivitas fisik *Buerger allen exercise* selama 18-20 menit dalam 6 hari, 7). Melakukan hidrasi, Edukasi: 1). Menganjurkan berolahraga rutin dengan *Buerger allen exercise*, 2). Menganjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat, 3). Menganjurkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi, 4). Menginformasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (rasa sakit terus menerus, luka yang sulit sembuh, rasa kebas). Hal ini didukung oleh penelitian Nadrati (2020) yaitu Perfusi perifer tidak efektif pada pasien *Diabetes mellitus* tipe 2 dengan pemberian terapi *Buerger allen exercise* yang dilakukan selama 18-20 menit dapat meningkatkan perfusi perifer pada kasus 1 nilai *ankle brachial index* dari nilai 0,84 (kategori iskemia ringan) menjadi 1,12 (kategori normal) pada kasus 2 nilai *ankle brachial index* dari nilai 0,89 (kategori iskemia ringan) menjadi 1,1(kategori normal).

e. Evaluasi Keperawatan

Pada diagnosa keperawatan perfusi perifer tidak efektif, setelah dilakukan tindakan keperawatan pada pasien 1 tanggal 28 Desember 2023 sampai dengan 02 Januari 2024 sedangkan pasien 2 mulai tanggal 28 Desember 2023 sampai dengan 02 Januari 2024. Kedua pasien tersebut memiliki respon yang sama pada saat dilakukan tindakan keperawatan pemberian terapi *buerger allen exercise*. Pada kasus 1 dilakukan terapi *buerger allen exercise* selama 18-20 menit didapatkan adanya peningkatan perfusi perifer dengan nilai *ankle brachial index* dari nilai 0,84 (kategori iskemia ringan) menjadi 1,12 (kategori normal) dan pada kasus 2 dilakukan terapi *buerger allen exercise* selama 18-20 menit didapatkan adanya peningkatan perfusi perifer dengan nilai *ankle brachial index* nilai 0,89 (kategori iskemia ringan) menjadi 1,1 (kategori normal). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wijayanti & Warsono (2022) mengatakan adanya peningkatan nilai *ankle brachial index* selama 6 hari pada kasus 1 rata-rata peningkatan sebesar 4,1 dan pada kasus 2 rata-rata peningkatan sebesar 5,8. Variasi gerakan dan gaya gravitasi *buerger allen exercise* mampu untuk memperbaiki dan meningkatkan sirkulasi darah hingga ke perifer.

Sesuai tabel 4.13 pada kasus 1 didapatkan evaluasi pada hari pertama 28

Desember 2023 pukul 11.00 WIB dan kasus 2 tanggal 28 Desember 2023 didapatkan evaluasi pukul 16.00 WIB dengan klien diagnosa keperawatan perfusi perifer tidak efektif dan sering merasa nyeri jika melakukan aktivitas berat. Setelah dilakukan tindakan pemberian terapi *Buerger allen exercise* dapat meningkatkan perfusi perifer dan nilai *ankle brachial index* serta menciptakan suasana nyaman, tubuh lebih rileks maka kedua responden mengatakan nyeri tidak dirasakan dan dapat melakukan aktivitas seperti berjalan dan olahraga ringan.

KESIMPULAN

Setelah peneliti melaksanakan penerapan *buerger allen exercise* terhadap peningkatan perfusi perier pada penderita *diabetes mellitus* tipe 2 di Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan dari hasil pengkajian dari kedua pasien memiliki diagnosa keperawatan yang sama yaitu perfusi perifer tidak efektif. Pada kasus 1 Tn. S usia 58 tahun memiliki keluhan kedua kakinya kram dan kesemutan sedangkan pada kasus 2 Ny. M usia 56 tahun memiliki keluhan kaki kirinya kaku, kesemutan dan gatal-gatal. Pada hasil evaluasi antara kedua klien didapatkan hasil yang sama pada kasus 1 (Tn. S) dan kasus 2 (Ny. M) semua masalah bisa teratasi dengan tindakan terapi *buerger allen exercise* selama 18-20 menit pada pasien *diabetes mellitus* tipe 2. Setelah dilakukan pemberian terapi *buerger allen exercise* perfusi perifer dan nilai *ankle brachial index* meningkat pada kasus 1 dari nilai 0,84 (kategori iskemia ringan) menjadi 1,12 (kategori normal) dan pada kasus 2 dari nilai 0,89 (kategori iskemia ringan) menjadi 1,1 (kategori normal), nyeri berkurang dari skala nyeri 3 menjadi tidak nyeri dengan skala nyeri 0 (0-10). Dan rekomendasi pada kasus 1 dan kasus 2 diharapkan etelah diberikan penerapan *buerger allen exercise* diharapkan dapat menambah wawasan pasien dan dapat melakukan terapi secara mandiri baik dirumah maupun di unit kesehatan lain untuk mencegah komplikasi ulkus diabetikum pada kaki pasien *diabetes mellitus* tipe 2. Penerapan *buerger allen exercise* sangat berpengaruh pada pasien *diabetes mellitus* tipe 2 dalam meningkatkan perfusi perifer dan kesehatan.

PENGAKUAN/ ACKNOWLEDGEMENTS

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada klien 1 dan klien 2 yang sudah bersedia sebagai responden dan mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian. Dan peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak Rumah Sakit TK II Putri Hijau Medan dan Instansi Pendidikan yang sudah memfasilitasi kegiatan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Black, J.M., & Hawks, J.H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen klinis untuk hasil yang diharapkan* (A. Suslia & P. P. Lestari, Eds). (8 th ed). Singapore: Elsevier, Pte Ltd.
- [2] Efendi, P., Heryati, K., & Buston, E. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Ganggren Pasien Diabetes Mellitus Di Klinik Alfacare. *MNJ (Mahakam Nursing Journal)*, 2(7), 286. <https://doi.org/10.35963/mnj.v2i7.16>
- [3] Fitri, A., Yaumil. H.F., & Sinuraya. E. (2023). Pendidikan Kesehatan Keluarga Pada Klien *Diabetes Mellitus* Tipe 2 Dengan Terapi Aktivitas Jalan Kaki 30 Menit Di

- Upt Puskesmas Pulo Brayan. *Sentri: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(10). <https://ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/sentri>
- [4] Husen, S. H., & Basri, A. (2021). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi terjadi Ulkus Diabetik pada Penderita Diabetes Melitus di Diabetes Center Kota Ternate Factors that Influence Ulcus Diabetes in People with Diabetes Mellitus Diabetes Center Ternate City*. 11(01), 74–85.
- [5] IDF. (2021). *Diabetes*. International Diabetes Federation. <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html>
- [6] Lemone, P., Burke, K.M., Bauldoff, G. (2019). *Buku Ajar Keperawatan Medikal: Bedah Gangguan Endokrin*. Jakarta: EGC.
- [7] Mataputun, D. R., Prabawati, D., & Tjandrarini, D. H. (2020). Efektivitas *Buerger Allen Exercise* dibandingkan dengan Rendam Kaki Air Hangat terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* dan Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus. MPPKI (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): *The Indonesian Journal of Health Promotion*, 3 (3), 253-266.
- [8] NANDA. (2018). *Nanda-I Diagnosis Keperawatan: Definisi dan Klasifikasi 2018-2020 Ed 11*. EGC.
- [9] Nadrati, B., Hadi, M., & Rayasari, F. (2020). Pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap sirkulasi ekstremitas bawah bagi penyandang diabetes melitus. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(2), 248–256. <https://doi.org/10.33024/hjk.v14i2.274>
- [10] Perkeni. (2019). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 di Indonesia* (S. A. Soebagijo, D. Lindarto, E. Decroli, H. Permana, K. W. Sucipto, Y. Kusnadi, Budiman, R. Ikhsan, L. Sasiarini, & H. Sanusi (eds.); Edisi 1). PB Perkeni.
- [11] PPNI. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik, Edisi I*. Jakarta: DPP PPNI.
- [12] PPNI. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan Edisi I*. Jakarta: DPP PPNI.
- [13] PPNI. (2019). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia: Definisi dan Kriteria Hasil Keperawatan Edisi I*. Jakarta: DPP PPNI.
- [14] Pratiwi, I. N., Dewi, L. C., & Widyawati, I. Y. (2020). *Buerger exercise dan edukasi perawatan kaki pada penderita diabetes dan hipertensi dalam upaya menurunkan resiko gangguan vaskular*. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(2), 121–132. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i2.2679>
- [15] Riset Kesehatan Dasar (2018). Hasil Utama Riskesdas. Jakarta: Litbangkes Kemenkes. Diakses dari: <https://kesmas.Kemkes.go.id/>
- [16] Salam, A.Y., & Laili, N. (2020). *Efek Buerger Allen Exercise terhadap Perubahan Nilai ABI (Ankle Brachial Index) Pasien Diabetes Tipe II*. *JI-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 3(2), 64–70. <https://doi.org/10.33006/ji-kes.v3i2.149>
- [17] Sari, A., Wardy W, A., & Sofiani, Y. (2019). *Efektivitas Perbandingan Buerger Allen Exercise Dan Senam Kaki Terhadap Nilai ABI Pada Penderita DM Tipe II*. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joting.v1i1.492>
- [18] Syafril, S. (2018). *Pathophysiology diabetic foot ulcer*. IOP Conference Series: Earth

- and Environmental Science, 125(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/125/1/012161>
- [19] Utomo, A.Z., R. A.A., Rahmah, S., & Amalia, R. (2020). *Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2: A Systematic Review*. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 01(01), 44-45. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR>
- [20] Wijayanti, D.R., & Warsono. (2022). *Penerapan buerger allen exercise meningkatkan perfusi perifer pada penderita diabetes mellitus tipe II*. *Ners Muda*, 3(2), 2723-8067. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/nersmuda>
- [21] Willy, T. (2019). *Penyakit Arteri Perifer*. ALADOKTER. <https://www.alodokter.com/penyakit-arteri-perifer>
- [22] Zamaa, M. S., Pawenrusi, E. P., & Pratama, A. S. (2021). *Peningkatan Nilai Ankle Brachial Index Pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Melalui Buerger Allen Exercise*. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 223–230.