

## **BAB 4**

### **PEMBAHASAN**

Pada sub bab ini berisi tentang pembahasan asuhan keperawatan melalui pengkajian, diagnosis, perencanaan, implementasi dan evaluasi keperawatan.

### **3.1 Analisis Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Masalah Keperawatan Perfusi Perifer Tidak Efektif**

#### **4.1.1 Pengkajian**

Hasil pengkajian pada tabel 3.1 Ny.S berusia 63 tahun datang ke IGD RSUD Notopuro pada tanggal 31 Desember 2025 dengan keluhan kaki terasa kesemutan, kebas, dan dingin sejak 2 hari. Pasien juga mengeluh sering haus, sering buang air kecil terutama pada malam hari, mual, muntah, nafsu makan menurun, dan badan terasa lemas. Berdasarkan tabel 3.2 hasil pemeriksaan menunjukkan pasien tampak lemah, CRT 3 detik, akral dingin, dan ekstremitas bawah tampak pucat. Pemeriksaan gula darah acak (GDA) didapatkan hasil 440 mg/dL. Hasil pemeriksaan *pulse oximetry* pada ekstremitas bawah menunjukkan nilai SpO<sub>2</sub> sebesar 94%. Pasien memiliki riwayat Diabetes Melitus sejak 5 tahun yang lalu dan rutin mengonsumsi glimepiride. Pasien juga memiliki riwayat keluarga Diabetes Melitus dan hipertensi pada ayahnya. Berdasarkan hasil pengkajian tersebut, ditemukan tanda dan gejala yang mengarah pada masalah keperawatan Perfusi Perifer Tidak Efektif.

Hal ini sejalan dengan penelitian Millenia dan Tutiany (2024) yang menyatakan bahwa hiperglikemia yang berlangsung dalam waktu lama pada pasien Diabetes Melitus dapat menyebabkan perubahan struktur pembuluh darah perifer (angiopati) sehingga aliran darah dan suplai oksigen ke jaringan perifer menurun. Kondisi tersebut ditandai dengan munculnya keluhan kesemutan, kebas, kaki terasa dingin, CRT > 3 detik, akral dingin, dan perubahan warna kulit menjadi pucat pada ekstremitas bawah, serta nilai pulse oximetry

sebesar 94%. Menurut Hardianto (2021), pasien Diabetes Melitus umumnya mengalami gejala berupa sering merasa haus (polidipsi), sering merasa lapar (polifagi), serta sering buang air kecil (poliuri). Kondisi ini terjadi karena kadar glukosa dalam darah yang tinggi menyebabkan peningkatan osmolaritas filtrat glomerulus sehingga proses reabsorpsi air di ginjal terganggu dan jumlah urin yang dikeluarkan menjadi lebih banyak, terutama pada malam hari. Teori tersebut sesuai dengan kondisi Ny. S yang mengeluhkan sering buang air kecil terutama pada malam hari dan sering merasa haus. Keluhan yang dialami pasien menunjukkan adanya gejala khas Diabetes Melitus yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi, dimana hasil pemeriksaan gula darah acak (GDA) didapatkan sebesar 440 mg/dL.

Selain tanda klinis tersebut, hasil pemeriksaan menunjukkan pasien mengeluhkan kesemutan, kebas, dan kaki terasa dingin yang disertai CRT 3 detik, akral dingin, serta ekstremitas bawah tampak pucat. pulse oximetry pada ekstremitas bawah menunjukkan nilai SpO<sub>2</sub> sebesar 94%, yang mengindikasikan bahwa oksigenasi jaringan perifer belum optimal. Menurut penulis, nilai pulse oximetry yang rendah dapat menggambarkan adanya penurunan perfusi perifer akibat berkurangnya aliran darah dan suplai oksigen ke jaringan. Setelah dilakukan terapi *Buerger Allen Exercise* selama tiga hari, nilai SpO<sub>2</sub> meningkat dari 94% menjadi 100%, disertai berkurangnya keluhan kesemutan dan kebas, akral terasa lebih hangat, serta CRT membaik. Hal ini menunjukkan bahwa *Buerger Allen Exercise* dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah perifer sehingga distribusi oksigen ke jaringan menjadi lebih baik.

#### 4.1.2 Diagnosis Keperawatan

Pada analisa data diperoleh data subjektif pasien mengeluhkan kaki terasa kesemutan, kebas, dan dingin sejak 2 hari. Data objektif yang ditemukan yaitu CRT 3 detik, akral dingin, ekstremitas bawah tampak pucat, kadar gula darah acak (GDA) sebesar 440 mg/dL, serta hasil pemeriksaan pulse oximetry menunjukkan nilai SpO<sub>2</sub> sebesar 94%. Berdasarkan data subjektif dan objektif tersebut, masalah keperawatan yang ditegakkan adalah Perfusi Perifer Tidak Efektif berhubungan dengan hiperglikemia.

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), perfusi perifer tidak efektif merupakan penurunan sirkulasi darah pada tingkat perifer yang dapat mengganggu kesehatan dan ditandai dengan gejala seperti parestesia (kesemutan), akral dingin, pengisian kapiler memanjang, dan warna kulit pucat. Hal ini sejalan dengan penelitian Aliyah (2018) yang menyatakan bahwa Diabetes Melitus dapat menimbulkan komplikasi pada sistem mikrovaskular dan makrovaskular yang menyebabkan hambatan aliran darah ke berbagai organ, termasuk area perifer. Hambatan aliran darah tersebut menyebabkan penurunan suplai oksigen ke jaringan sehingga terjadi hipoksia jaringan yang berdampak pada terganggunya aktivitas vaskular dan seluler. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat menimbulkan masalah perfusi perifer.

Hiperglikemia yang terjadi dalam waktu lama dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah kecil (mikroangiopati) dan penumpukan plak pada pembuluh darah (aterosklerosis) sehingga aliran darah ke jaringan perifer menjadi berkurang. Penurunan aliran darah tersebut menyebabkan berkurangnya suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan, yang ditandai dengan munculnya keluhan kesemutan, kebas, dan kaki terasa dingin. Hal tersebut sesuai dengan kondisi Ny. S yang memiliki kadar gula darah acak sebesar 440 mg/dL dan riwayat Diabetes Melitus selama 5 tahun. Selain keluhan kesemutan, kebas,

dan kaki terasa dingin, ditemukan pula data objektif berupa CRT 3 detik, akral dingin, ekstremitas bawah pucat, serta hasil pemeriksaan *pulse oximetry* sebesar 94%. peneliti berpendapat bahwa, nilai *pulse oximetry* yang berada di bawah rentang normal menunjukkan bahwa oksigenasi jaringan perifer belum optimal akibat menurunnya aliran darah ke ekstremitas bawah. Oleh karena itu, data subjektif dan objektif yang ditemukan telah sesuai dengan karakteristik diagnosis Perfusi Perifer Tidak Efektif sehingga diagnosis tersebut layak untuk ditegakkan pada Ny. S.

#### **4.1.3 Intervensi Keperawatan**

Berdasarkan diagnosis keperawatan Perfusi Perifer Tidak Efektif berhubungan dengan hiperglikemia, intervensi yang diberikan pada Ny.S mengacu pada Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), yaitu Perawatan Sirkulasi (I.02079) dengan kriteria hasil sebagai berikut. Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam. Diharapkan perfusi perifer meningkat, dengan kriteria hasil : denyut nadi perifer meningkat, warna kulit pucat menurun, pengisian kapiler membaik, akral membaik, turgor kulit membaik.

Pada tahap perencanaan menurut Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2018) selama 3x24 jam, intervensi keperawatan yang diberikan kepada pasien kelolaan utama yaitu Ny. S dalam mengatasi masalah keperawatan perfusi perifer tidak efektif adalah dengan intervensi perawatan sirkulasi bertujuan untuk meningkatkan aliran darah ke jaringan perifer, mempertahankan oksigenasi jaringan, serta mencegah terjadinya komplikasi akibat gangguan perfusi. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan adalah *Buerger Allen Exercise*, yaitu latihan dengan perubahan posisi ekstremitas yang dikombinasikan dengan gerakan aktif untuk membantu meningkatkan aliran darah arteri dan vena pada ekstremitas bawah. Peningkatan aliran darah tersebut dapat membantu memperbaiki suplai oksigen ke jaringan

sehingga tanda-tanda gangguan perfusi perifer dapat berkurang.

Intervensi perawatan sirkulasi dan pemberian *Buerger Allen Exercise* sudah sesuai dengan kondisi Ny. S karena pasien menunjukkan tanda-tanda gangguan perfusi perifer berupa kesemutan, kebas, kaki terasa dingin, CRT 3 detik, akral dingin, ekstremitas bawah pucat, dan nilai pulse oximetry sebesar 94%. Selain itu, pasien memiliki faktor risiko berupa Diabetes Melitus dengan kadar gula darah acak 440 mg/dL yang dapat menyebabkan gangguan sirkulasi perifer. Oleh karena itu, pemberian *Buerger Allen Exercise* disertai pemantauan *pulse oximetry* dipilih sebagai intervensi untuk membantu meningkatkan perfusi perifer dan memantau perubahan oksigenasi jaringan selama proses perawatan.

#### 4.1.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan pada Ny. S dilakukan selama 3 hari sesuai dengan intervensi yang telah direncanakan untuk mengatasi masalah Perfusi Perifer Tidak Efektif. Tindakan yang dilakukan meliputi pemeriksaan sirkulasi perifer menggunakan *pulse oximetry*, mengidentifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi, memantau suhu, warna kulit, dan *capillary refill time* (CRT) pada ekstremitas bawah, serta memberikan terapi *Buerger Allen Exercise* sebanyak dua kali sehari dengan durasi 15 menit setiap sesi.

Pelaksanaan *Buerger Allen Exercise* (BAE) pada Ny. S dilakukan selama 3 hari dengan frekuensi 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Terapi diawali dengan memposisikan pasien terlentang selama 3 menit, kemudian kedua kaki diangkat dengan sudut 45° selama 3 menit untuk membantu pengosongan darah vena pada ekstremitas bawah. Selanjutnya pasien diposisikan duduk di tepi tempat tidur dengan kedua kaki menggantung ke bawah. Pada posisi ini dilakukan gerakan dorsofleksi dan plantarfleksi secara berulang dengan cara menggerakkan telapak kaki ke arah atas dan bawah serta

melakukan fleksi-ekstensi jari kaki masing-masing selama 3 menit. Setelah itu pasien kembali ke posisi terlentang untuk memberikan waktu istirahat dan membantu menstabilkan kembali sirkulasi darah. Setiap tahapan dilakukan sesuai prosedur dan menggunakan stopwatch untuk memastikan durasi latihan tetap sesuai standar.

Sejalan dengan penelitian Rahmi dan Rasyid (2023), *Buerger Allen Exercise* merupakan kombinasi perubahan posisi tubuh dan latihan otot ekstremitas bawah yang bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah perifer. Posisi elevasi kaki membantu mengosongkan aliran darah vena sehingga memperlancar aliran balik darah ke jantung. Posisi duduk dengan kaki menggantung memanfaatkan gaya gravitasi untuk meningkatkan aliran darah arteri menuju tungkai bawah. Sementara itu, gerakan dorsofleksi dan plantarfleksi berfungsi sebagai muscle pump yang merangsang kontraksi otot dan membantu mendorong aliran darah dalam pembuluh darah perifer. Gerakan tersebut juga merangsang pelepasan nitric oxide (NO) yang menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah dan distribusi oksigen ke jaringan menjadi lebih optimal. Dengan meningkatnya sirkulasi darah perifer, kebutuhan oksigen jaringan dapat terpenuhi dengan lebih baik yang ditandai dengan perbaikan perfusi perifer.

Setelah dilakukan *Buerger Allen Exercise* secara rutin selama 3 hari, nilai pulse oximetry menunjukkan peningkatan secara bertahap hingga mencapai 100%. Peningkatan nilai tersebut disertai berkurangnya keluhan kesemutan dan kebas, akral terasa lebih hangat, serta CRT membaik menjadi 3 detik. Maka dari itu, peningkatan nilai pulse oximetry menunjukkan bahwa oksigenasi jaringan perifer menjadi lebih baik akibat meningkatnya aliran darah ke ekstremitas bawah setelah pelaksanaan *Buerger Allen Exercise*. Hal ini membuktikan bahwa terapi *Buerger Allen Exercise* dapat membantu

memperbaiki perfusi perifer pada pasien Diabetes Melitus dengan masalah keperawatan Perfusi Perifer Tidak Efektif.

#### 4.1.5 Evaluasi Keperawatan

Berdasarkan tabel 3.8 evaluasi dari implementasi keperawatan yang sudah dilakukan dilakukan selama 3 hari untuk mengetahui perkembangan perfusi perifer pada Ny. S setelah diberikan terapi *Buerger Allen Exercise* sebanyak dua kali sehari. Evaluasi dilakukan dengan mengukur nilai *pulse oximetry* (SpO<sub>2</sub>) sebelum dan sesudah terapi, serta mengamati perubahan tanda dan gejala gangguan perfusi perifer. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan nilai SpO<sub>2</sub> secara bertahap, yaitu pada hari pertama dari 95% menjadi 96%, hari kedua dari 97% menjadi 98%, dan hari ketiga dari 99% menjadi 100%. Selain itu, ditemukan perubahan pada kondisi ekstremitas bawah, dimana akral yang awalnya dingin menjadi lebih hangat, serta warna kulit ekstremitas bawah yang awalnya pucat tampak lebih normal.

Menurut penelitian (Rahmi & Rasyid, 2023) masalah keperawatan perfusi perifer dengan penerapan terapi *Buerger Allen Exercise* dapat teratasi dalam waktu 3 hari implementasi dikarenakan gerakan pada terapi yaitu gerakan elevasi mendatar dan menurun dapat meningkatkan tonus vaskuler serta respon autoregulasi vaskuler yang menghasilkan peningkatan aliran darah perifer dalam hitungan hari. Siklus posisi ekstremitas secara efektif mengosongkan dan mengisi kembali pembuluh darah vena dan arteri, memperbaiki perfusi dan kapasitas pembuluh mikro dalam waktu pendek. Aktivitas tonus betis (*gastroknemius*) bekerja sebagai pompa otot yang meningkatkan aliran balik dan mengurangi stagnasi, mendorong perbaikan sirkulasi dalam beberapa hari.

Setelah dilakukan implementasi keperawatan dapat disimpulkan hasil evaluasi yang diperoleh menunjukkan bahwa terapi *Buerger Allen Exercise* memberikan pengaruh positif terhadap

perbaikan perfusi perifer pada Ny. S. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai *pulse oximetry* dari 94% menjadi 100% selama tiga hari pelaksanaan terapi, yang menunjukkan bahwa suplai oksigen ke jaringan perifer semakin baik. Selain itu, berkurangnya keluhan kesemutan dan kebas, akral yang terasa lebih hangat, CRT yang membaik menjadi 2 detik, serta warna kulit yang tampak lebih normal menunjukkan adanya perbaikan sirkulasi darah pada ekstremitas bawah. Oleh karena itu, penulis berpendapat bahwa tujuan keperawatan untuk meningkatkan perfusi perifer pada Ny. S tercapai dan terapi *Buerger Allen Exercise* dapat dijadikan sebagai intervensi pendukung dalam mengatasi masalah Perfusi Perifer Tidak Efektif pada pasien Diabetes Melitus.

### **3.2 Analisis Penerapan Terapi *Buerger Allen Exercise* Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Masalah Perfusi Perifer Tidak Efektif**

*Buerger Allen Exercise* (BAE) merupakan salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat digunakan untuk membantu meningkatkan sirkulasi darah perifer, khususnya pada pasien Diabetes Melitus yang mengalami gangguan perfusi perifer. Pemberian *terapi Buerger Allen Exercise* selama 15 menit dalam 1 kali periode pemberian diberikan pagi dan siang hari. Terapi ini mengombinasikan perubahan posisi ekstremitas bawah dengan gerakan dorsofleksi dan plantarfleksi yang bertujuan untuk meningkatkan aliran darah arteri dan vena pada tungkai bawah. Pada pasien Diabetes Melitus, hiperglikemia yang berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah perifer sehingga aliran darah dan distribusi oksigen ke jaringan menjadi berkurang. Kondisi tersebut dapat menimbulkan berbagai keluhan seperti kesemutan, kebas, kaki terasa dingin, serta meningkatkan risiko terjadinya luka diabetik dan komplikasi lainnya.

Berdasarkan hasil pengkajian pada pasien kelolaan, sebelum dilakukan intervensi *Buerger Allen Exercise*, nilai saturasi oksigen perifer ( $SpO_2$ ) pada ujung ekstremitas bawah berada pada angka 94%. Nilai ini menunjukkan bahwa perfusi jaringan perifer belum optimal, yang ditandai dengan adanya keluhan klinis seperti kaki terasa dingin, kesemutan, serta nadi perifer yang lemah. Kondisi tersebut sejalan dengan teori bahwa pada pasien Diabetes Melitus terjadi gangguan mikrovaskular akibat hiperglikemia kronis yang menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, serta peningkatan risiko vasokonstriksi. Setelah dilakukan intervensi *Buerger Allen Exercise* secara teratur (2 kali sehari selama 3 hari berturut-turut), terjadi peningkatan keluhan kesemutan berkurang, kebas berkurang, akral teraba hangat, warna kulit ekstremitas bawah normal, CRT 3 detik, nilai  $SpO_2$  menjadi 100%. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan perfusi perifer yang cukup signifikan. Secara klinis, peningkatan saturasi oksigen ini mengindikasikan bahwa distribusi oksigen ke jaringan perifer menjadi lebih adekuat, sehingga risiko terjadinya komplikasi seperti ulkus kaki diabetik dapat diminimalkan.

Teori tersebut didukung oleh Chang, Chen, dan Huang (2020) yang menyatakan bahwa *Buerger Allen Exercise* mampu meningkatkan aliran darah perifer melalui mekanisme *muscle pump* dan vasodilatasi pembuluh darah. Penelitian Kumar et al. (2022) juga menunjukkan adanya peningkatan saturasi oksigen perifer setelah pemberian *Buerger Allen Exercise* pada pasien Diabetes Melitus. Hal ini sejalan dengan hasil yang diperoleh pada Ny.S, dimana setelah dilakukan *Buerger Allen Exercise* selama 3 hari dengan frekuensi dua kali sehari terjadi peningkatan nilai *pulse oximetry* dari 94% menjadi 100%, disertai berkurangnya keluhan kesemutan dan kebas, akral yang lebih hangat, serta CRT yang membaik 3 detik.

Peningkatan nilai *pulse oximetry* tersebut menunjukkan bahwa *Buerger Allen Exercise* membantu memperbaiki perfusi perifer melalui peningkatan aliran darah dan distribusi oksigen ke jaringan ekstremitas bawah. Hal ini menunjukkan bahwa *Buerger Allen Exercise* merupakan intervensi keperawatan mandiri yang efektif dalam meningkatkan sirkulasi perifer pada pasien Diabetes Melitus dengan gangguan perfusi perifer tidak efektif, serta dapat digunakan sebagai terapi pendukung untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

