

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Perfusi Perifer Tidak Efektif Akibat Diabetes Melitus Tipe 2

1. Pengertian Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan kondisi terjadinya hiperglikemia meskipun insulin endogen masih tersedia (LeMone dkk. 2019). Insulin merupakan hormon yang disekresi oleh beta sel pada pankreas dan ditugaskan memindahkan gula dalam darah ke otot, hati dan sel lemak. Insulin bertugas sebagai fungsi anabolic untuk memetabolisme glukosa menjadi energi, menjadi glikogen di hati, meningkatkan penyimpanan lemak makanan di jaringan adiposa, dan mempercepat pengangkutan asam amino ke dalam sel (L et al., 2013). Pada diabetes melitus tipe 2, kadar insulin yang dihasilkan fungsinya telah rusak dikarenakan resistensi insulin di jaringan perifer. Faktor yang berkontribusi pada diabetes melitus tipe dua adalah riwayat genetik, kegemukan, penurunan aktivitas fisik, ras dan etnik, dan sindrom metabolik (LeMone dkk. 2019).

2. Penyebab Diabetes Melitus

Diabetes adalah sekumpulan gejala yang muncul pada seseorang akibat meningkatnya kadar gula dalam darah. Pada diabetes melitus tipe 2, kenaikan kadar gula darah dapat disebabkan oleh resistensi insulin serta gangguan fungsi relatif sel beta pankreas. Resistensi insulin terjadi ketika insulin tidak bekerja secara optimal dalam membantu penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh dan dalam menekan produksi glukosa oleh hati kibat kondisi tersebut, sel beta pankreas tidak mampu sepenuhnya mengimbangi resistensi insulin, sehingga terjadi kekurangan insulin secara relatif. Ketidakmampuan ini tampak dari menurunnya pelepasan insulin ketika kadar glukosa meningkat, bahkan saat terdapat rangsangan lain yang seharusnya memicu sekresi insulin. Hal ini menunjukkan bahwa sensitivitas sel beta pankreas terhadap glukosa mengalami penurunan (Manurung, 2018).

3. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus adalah penyakit yang ditandai oleh kadar gula darah yang melebihi batas normal. Kondisi hiperglikemia ini terjadi akibat adanya resistensi insulin serta gangguan relatif pada fungsi sel beta pankreas. Pada diabetes melitus tipe 2, resistensi insulin berlangsung bersamaan dengan penurunan reaksi biokimia di dalam sel, sehingga insulin menjadi kurang efektif dalam merangsang penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh.

Resistensi insulin mencerminkan adanya gangguan pada jalur sinyal insulin (insulin signaling) yang melibatkan komponen pre-reseptor, reseptor, hingga post-reseptor. Proses ini berkaitan dengan peran beberapa jalur penting, seperti phosphoinositide 3-kinase (PI3K), protein kinase B, dan mitogen-activated protein kinase (MAPK) (Mugiyanto dkk., 2022). Selain itu, disfungsi sel beta

pankreas juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Berbagai aspek yang memengaruhi jumlah dan fungsi sel beta meliputi mekanisme seluler pengendali, kemampuan regenerasi, daya adaptasi terhadap perubahan, serta keterbatasan dalam menghadapi beban metabolik. Pada diabetes melitus tipe 2, kondisi hiperglikemia juga memicu pembentukan reactive oxygen species (ROS) oleh sel beta pankreas. Produksi ROS yang berlebihan ini dapat menyebabkan kerusakan pada sel beta pankreas (Mugiyanto dkk., 2022)

4. Pengertian perfusi perifer

Perfusi jaringan perifer yang tidak efektif merupakan kondisi ketika aliran darah, khususnya di tingkat kapiler, mengalami penurunan sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan perifer berkurang. Hal ini dapat mengganggu proses metabolisme sel dan berpotensi membahayakan kesehatan secara menyeluruh. Kondisi ini umumnya berdampak pada saraf distal, terutama di area ekstremitas bawah, namun dalam beberapa kasus dapat memengaruhi kedua sisi tubuh secara simetris dan menyebar ke arah proksimal (Ackley et al., 2021).

5. Penyebab Perfusi Prifer tidak efektif

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), salah satu penyebab perfusi perifer tidak efektif yang berujung pada neuropati diabetik adalah hiperglikemia. Kondisi hiperglikemia kronis memicu berbagai proses lanjutan yang pada akhirnya mengganggu perfusi perifer.

a. Aktivitas jalur polio

Pada keadaan hiper glukimia kronis, kelebihan glukosa diubah menjadi sorbitol. Penurunan sorbitol ini menarik cairan masuk ke dalam sel sehingga menimbulkan edema, yang kemudian mengganggu fungsi saraf dan pembuluh darah. Dampaknya adalah munculnya neuropatik serta perfusi yang tidak optimal

b. Aktivasi protein kinase C (PKC)

Hiperglikemia juga mengaktifkan protein kinase C yang dapat mengganggu fungsi enzim Na^+/K^+ -ATPase. Hal ini menyebabkan peningkatan kadar natrium dalam sel dan menghambat masuknya mioinositol ke dalam sel saraf, sehingga proses transmisi sinyal saraf menjadi terganggu (Subekti, 2011).

c. Pembentukan AGEs

Hiperglikemia kronis memicu terbentuknya advanced glycation end-products (AGEs) yang bersifat toksik. Senyawa ini dapat menurunkan kemampuan vasodilatasi pembuluh darah, sehingga fungsi saraf menjadi tidak maksimal (Subekti, 2011).

6. Tanda dan gejala perfusi perifer tidak efektif

Gejala klinis yang umum muncul pada kondisi perfusi perifer yang tidak efektif meliputi:

a. Parestesia

Parestesia pada pasien dengan gangguan perfusi perifer ditandai dengan sensasi seperti tertusuk, kesemutan, serta berkurangnya kepekaan terhadap getaran. Seiring berkembangnya neuropati, kondisi ini dapat menyebabkan mati rasa, terutama pada area kaki. Penurunan sensitivitas ini meningkatkan risiko terjadinya cedera maupun infeksi tanpa disadari, khususnya pada bagian kaki.

b. Nyeri

Gangguan pada saraf perifer dapat mengganggu kemampuan tubuh dalam merespons rangsangan, baik dari dalam maupun luar. Hal ini menyebabkan munculnya nyeri yang bersifat menetap, terutama di area kaki, dengan karakter seperti tersengat listrik atau rasa ngilu.

c. Penurunan proprioepsi

Penurunan keamanan proprioepsi dapat terjadi jika distribusi beban pada kaki tidak normal kondisi ini berpotensi menimbulkan deformitas pada kaki, seperti yang di kenal sebagai sendi Charcot

d. Pengisian kapiler yang lambat dan nadi perifer melemah perfusi yang tidak adekuat ditandai dengan waktu pengisian kapiler yang memanjang serta denyut nadi perifer yang lemah atau sulit diraba, akibat aliran darah ke jaringan yang tidak mencakup

7. Proses terjadinya perfusi perifer tidak efektif akibat diabetes melitus tipe 2

Jaringan saraf termasuk jaringan yang tidak sepenuhnya bergantung pada insulin karena tetap dapat mengambil glukosa tanpa bantuan insulin, baik untuk digunakan sebagai energi maupun disimpan sebagai cadangan lemak. Namun, kondisi hiperglikemia kronis dapat menyebabkan penurunan sensitivitas reseptor (down regulation). Keadaan ini memicu peningkatan kadar glukosa intraseluler yang kemudian mengaktifkan jalur enzim aldose reduktase. Dalam jalur tersebut, koenzim NADPH berperan mengubah kelebihan glukosa menjadi sorbitol, yang selanjutnya dioksidasi menjadi fruktosa tanpa proses fosforilasi dan bersifat hidrofilik. Akibatnya, transport menuju membran protein yang bersifat hidrofobik menjadi terhambat, sehingga terjadi akumulasi pada jalur poliol (Subekti, 2011).

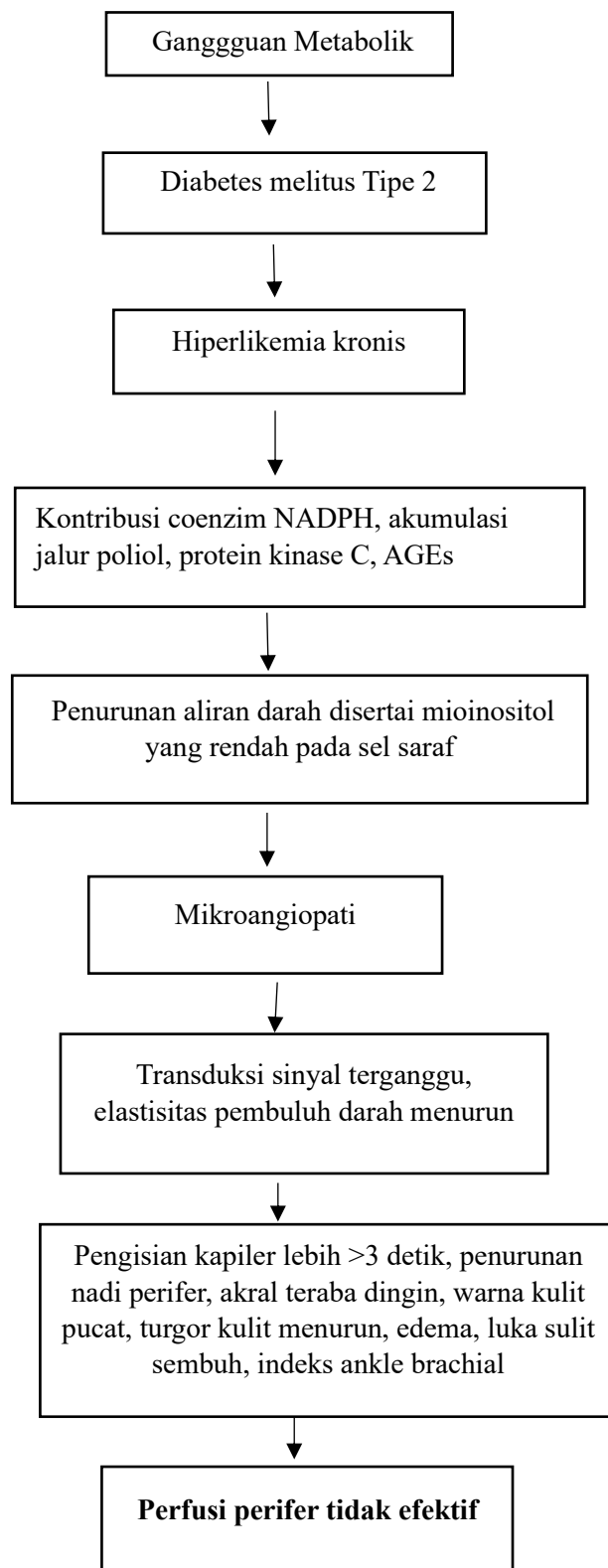
Perubahan osmotik yang terjadi menyebabkan jaringan saraf mengalami edema. Penumpukan sorbitol juga berkontribusi terhadap penurunan kadar myo-inositol dan berujung pada kerusakan mitokondria serta aktivasi protein kinase C. Aktivasi protein ini dapat menghambat proses fibrinolisis, meningkatkan kecenderungan pembekuan darah, dan memperbesar risiko terjadinya sumbatan pada pembuluh darah. Selain itu, perubahan pada keseimbangan NADPH ditandai dengan penurunan rasio NADPH terhadap NADP di sitosol

meningkatkan stres oksidatif. Kondisi ini mempercepat proses glikasi protein, menghasilkan advanced glycation end products (AGE), serta memicu pembentukan spesies oksigen reaktif (ROS), yang saling memperkuat satu sama lain.

AGE yang bersifat toksik dapat merusak protein tubuh dan menurunkan kemampuan vasodilatasi pembuluh darah, sehingga aliran darah berkurang dan kadar myo-inositol dalam sel saraf semakin menurun. Kekurangan myo-inositol dapat merusak sel Schwann yang berfungsi melindungi akson, sehingga lapisan mielin mengalami kerusakan bertahap. Dampak akhirnya adalah meningkatnya kekakuan pembuluh darah, yang dapat menurunkan kekuatan otot serta memicu kerusakan pada pembuluh darah kecil (mikroangiopati) (Subekti, 2011).

Mikroangiopati merupakan gangguan pada pembuluh darah kecil yang menyebabkan penyempitan aliran darah. Kondisi ini dapat menurunkan nilai ankle-brachial index (ABI). Nilai ABI di bawah 0,9 menunjukkan adanya penurunan perfusi darah ke ekstremitas bawah dan mengindikasikan risiko tinggi penyakit arteri perifer, yang dapat berujung pada kerusakan saraf dan pembuluh darah yang serius (Alves-Cabrato dkk., 2020). Oleh karena itu, nilai ABI kurang dari 0,9 dapat dijadikan salah satu indikator terjadinya perfusi perifer yang tidak efektif (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018)

8. *Pohon masalah perfusi perifer tidak efektif akibat diabetes melitus tipe 2*



Gamabar 1. Pohon Masalah Perfusi Perifer Tidak Efektif

9. Penanganan keperawatan

a. Penyuluhan atau pemberian nasihat

Penyuluhan atau edukasi kepada pasien penting dilakukan, terutama terkait penggunaan pakaian dan aksesoris yang tidak terlalu ketat seperti sepatu dan tali sepatu. Hal ini perlu diperhatikan pada pasien dengan perfusi perifer tidak efektif karena pakaian yang terlalu ketat dapat menghambat aliran darah, khususnya pada area tungkai (Brunner & Suddarth, 2002) sepatu yang terlalu sempit juga berisiko menyebabkan lecet pada kulit kaki yang dapat berkembang menjadi infeksi (Tanda, 2017) semakin memburuk apabila disertai gangguan sirkulasi akibat penggunaan sirkulasi akibat penggunaan sepatu yang terlalu ketat (Kurniali, 2023).

b. Pengobatan nyeri

Penatalaksanaan nyeri diperlukan bagi pasien dengan perfusi perifer tidak efektif yang mengalami keluhan nyeri. Rasa sakit pada kondisi ini dapat mengganggu aktivitas dan umumnya dapat hilang secara spontan dalam waktu sekitar enam bulan atau lebih. Terapi farmakologis dapat digunakan untuk mengatasi nyeri, seperti analgesik, antidepresan trisiklik serta obat lain seperti pregabalin (Lyrica) carbamazepine (Tegretol), gabapentin, dan meksiletin. Dari berbagai pilihan tersebut, pregabalin telah secara khusus disetujui untuk menangani nyeri akibat neuropati perifer diabetik (Sharman and Madhavi, 2016)

c. Perawatan kaki

1. Perawatan kaki setiap hari

Pada pasien dengan perfusi perifer tidak efektif, perawatan kaki perlu dilakukan setiap hari dengan cara mencuci menggunakan sabun lembut, membasil dengan air bersih, mengeringkan dengan baik, serta mengoleskan pelembap untuk mencegah infeksi. Penggunaan air panas atau kompres suhu tinggi sebaiknya dihindari karena dapat merusak saraf sensorik dan meningkatkan risiko luka bakar (Tandra, 2017).

2. Senam kaki diabetes

Pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang tidak terkontrol, komplikasi makrovaskular dapat menyebabkan penurunan sensitivitas. Salah satu upaya yang dianjurkan oleh American Diabetes Association (2018) adalah senam kaki sebagai bentuk latihan fisik untuk pasien diabetes. Aktivitas ini dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer di area kaki sehingga sensitivitas kaki menjadi lebih baik (Gusty dan Sariyani, 2024).

d. Pengendalian glukosa darah

Berdasarkan mekanisme penyakitnya, pengaturan kadar glukosa darah serta pemantauan HbA1c secara rutin merupakan hal penting pada kasus perfusi perifer tidak efektif akibat diabetes

melitus tipe 2. Kontrol glukosa yang baik dapat membantu menurunkan risiko terjadinya komplikasi neuropati diabetik yang berhubungan dengan gangguan perfusi perifer.

B. Asuhan keperawatan pada pasien dengan perfusi perifer tidak efektif akibat akibat diabetes mellitus tipe 2

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian keperawatan adalah tahap dasar yang sangat penting dalam seluruh proses keperawatan yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai pasien. Tahap ini dilakukan agar perawat dapat mengenali masalah kesehatan, kebutuhan klien, serta aspek keperawatan yang meliputi fisik, psikologis, sosial, dan lingkungan. Dengan demikian, pengkajian menjadi langkah awal dalam proses keperawatan yang dilakukan secara sistematis melalui pengumpulan data dari berbagai sumber untuk menilai serta menentukan kondisi kesehatan klien. Pada tahap ini, perawat juga harus menetapkan jenis data yang diperlukan, jumlah, serta kedalaman informasi yang harus dikumpulkan pada pertemuan awal (Hadinata dan Abdillah, 2021).

a. Data Keperawatan

2) Identitas Pasien dan Penanggung Jawab

Data identitas pasien yang perlu dikaji meliputi nama, usia, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, suku/bangsa, agama, status perkawinan, tanggal masuk rumah sakit (MRS), nomor rekam medis, serta diagnosis medis. Sementara itu, data penanggung jawab mencakup nama, usia, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, serta hubungan dengan pasien (Silaban, 2024).

3) Keluhan Utama

Keluhan utama adalah masalah yang dirasakan pasien saat dilakukan pengkajian dan menjadi alasan utama pasien dirawat di rumah sakit (Silaban, 2024). Pada pasien diabetes melitus, keluhan yang sering muncul antara lain rasa lelah, mudah marah, sering buang air kecil (poliuria), rasa haus berlebihan (polidipsia), luka yang sulit sembuh, infeksi pada area genital, serta gangguan penglihatan ketika kadar glukosa sangat tinggi (Sharma and Madhavi, 2019).

4) Riwayat Kesehatan

Menurut LeMone dkk. (2019), beberapa riwayat kesehatan yang perlu dikaji pada pasien diabetes melitus meliputi:

a) Riwayat kesehatan terdahulu

Meliputi adanya riwayat diabetes melitus atau gangguan sistem endokrin lainnya.

b) Riwayat kesehatan terkini

Meliputi perubahan penglihatan atau kemampuan berbicara, pusing, kesemutan atau baal pada tangan dan kaki, nyeri saat berjalan, peningkatan frekuensi berkemih, perubahan berat badan dan nafsu makan, adanya infeksi, keterlambatan penyembuhan luka, gangguan sistem gastrointestinal atau urinaria, serta perubahan fungsi seksual.

c) Riwayat kesehatan keluarga

Fokus pada adanya riwayat diabetes melitus dalam keluarga.

d) Genogram

Genogram merupakan alat yang digunakan perawat untuk menggambarkan struktur keluarga dalam bentuk diagram. Alat ini memvisualisasikan hubungan keluarga, biasanya hingga tiga generasi, dengan simbol tertentu yang menunjukkan hubungan kekerabatan. Dalam diagram ini, anak-anak biasanya disusun dari kiri ke kanan berdasarkan urutan usia, dimulai dari anak tertua (Mary and McEwen, 2019).

e) Pola kebutuhan dasar

Gangguan pada sistem sirkulasi darah di tingkat kapiler dapat menyebabkan gangguan metabolisme tubuh, yang termasuk dalam masalah fisiologis dengan subkategori sirkulasi. Tanda dan gejala perlu diidentifikasi dan dibandingkan dengan nilai normal, antara lain:

1. Adanya parestesia (kesemutan atau penurunan sensasi)
2. Nyeri pada ekstremitas
3. Waktu pengisian kapiler lebih dari 3 detik
4. Nadi perifer melemah atau tidak teraba
5. Akral terasa dingin
6. Kulit tampak pucat
7. Penurunan turgor kulit
8. Adanya edema
9. Penyembuhan luka yang lambat
10. Ankle Brachial Index (ABI) kurang dari 0,90
11. Adanya bruit pada arteri femoralis

2. Diagnosis keperawatan

a. Analisis Data Keperawatan

Tabel 1

Analisis Data Keperawatan Perfusi Perifer Tidak Efektif Akibat Hiperglikemia

Data Fokus (1)	Nilai (2)	Masalah (3)
Gejala dan tanda mayor	Perfusi Perifer (L.02011)	Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009)
Data Subjektif:		
1. Pasien mengatakan merasakan kesemutan	1. Parestesia menurun	
2. Pasien mengatakan nyeri pada ekstremitas	2. Sensasi meningkat	
Data objektif :	3. Nyeri ekstremitas menurun	
3. Pengisian kapiler pasien >3 detik	4. Kelemahan otot menurun	
4. Nadi perifer menurun atau tidak teraba	5. Kram otot menurun	
5. Warna kulit tampak pucat	6. Pengisian kapiler membaik	
6. Akral teraba dingin	7. Denyut nadi perifer meningkat	
7. Turgor kulit menurun	8. Warna kulit pucat menurun	
Gejala dan tanda minor :	9. Akral membaik	
Data Subjektif	10. Turgor kulit membaik	
-	11. Edema perifer menurun	
Data objektif :	12. Penyembuhan luka meningkat	
1. Tampak edema	13. Nekrosis menurun	
2. Tampak penyembuhan luka lambat	14. <i>Ankle brechial index</i> membaik	
3. Ankle brachial index pasien <0,90		
4. Terdengar <i>bruit femoral</i>		

-
- 15. Tekanan darah
sistolik membaik
 - 16. Tekanan darah
diastolik
 - 17. Tekanan arteri
rata-rata
membaik
 - 18. *Bruit femoralis*
menurun
-

(Tim Pokja SLKI DPP PPNI 2018) (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2018)

b. Analisis masalah keperawatan

Tabel 2

Analisis Masalah Keperawatan Perfusi Perifer Tidak Efektif Akibat Hiperglikemia

Masalah keperawatan (1)	Proses Terjadinya Masalah Keperawatan (2)
Perfusi Perifer Tidak Efektif	Diabetes Militus ↓ Hiperglikemia ↓ Perfusi Perifer Tidak Efektif

3. Diagnosis keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan salah satu tahapan dalam proses asuhan keperawatan yang berfungsi sebagai penilaian klinis terhadap respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya, baik yang bersifat aktual maupun potensial. Tujuan dari penetapan diagnosis keperawatan adalah untuk mengidentifikasi respons individu, keluarga, maupun komunitas terhadap kondisi yang berkaitan dengan kesehatan.

Dalam penegakan diagnosis keperawatan, terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu analisis data dengan membandingkan hasil pengkajian dengan nilai normal serta mengelompokkan data, mengidentifikasi masalah, dan akhirnya merumuskan diagnosis. Penyusunan diagnosis keperawatan membutuhkan perhatian terhadap komponen utama, yaitu masalah (problem), penyebab (etiologi), dan tanda serta gejala (sign and symptoms) (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018).

Salah satu diagnosis keperawatan yang sering ditemukan pada pasien diabetes melitus adalah perfusi perifer tidak efektif. Diagnosis ini menunjukkan adanya penurunan aliran darah pada tingkat kapiler yang dapat mengganggu proses metabolisme tubuh. Perfusi perifer tidak efektif termasuk dalam diagnosis aktual, bersifat fisiologis, dan tergolong sebagai diagnosis negatif. Diagnosis negatif menggambarkan kondisi pasien yang sedang sakit atau berisiko mengalami masalah kesehatan, sehingga memerlukan intervensi yang berfokus pada pemulihan kondisi pasien (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018).

Beberapa faktor penyebab perfusi perifer tidak efektif antara lain:

1. Hiperglikemia

Hiperglikemia kronis pada penderita diabetes melitus menyebabkan penurunan sensitivitas reseptor insulin serta aktivasi jalur poliol, di mana kelebihan glukosa dikonversi menjadi sorbitol dan fruktosa yang bersifat hidrofilik. Penumpukan sorbitol dapat menimbulkan edema pada jaringan saraf, penurunan myoinositol, kerusakan mitokondria, serta aktivasi protein kinase C yang meningkatkan stres oksidatif dan mengganggu aliran darah. Selain itu, terbentuknya advanced glycation end products (AGEs) juga merusak protein tubuh, menghambat vasodilatasi, dan menurunkan perfusi darah. Kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan progresif pada sel Schwann dan mielin yang berujung pada kekakuan pembuluh darah kecil atau mikroangiopati (Subekti, 2011).

2. Penurunan kadar hemoglobin

Kekurangan zat besi dapat berdampak pada fungsi sistem saraf pusat dan otak. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa defisiensi zat besi dapat mengganggu proses pembentukan mielin yang berfungsi sebagai pelindung saraf dalam mempercepat transmisi impuls. Kerusakan mielin dapat mengganggu regulasi struktur pembuluh darah sehingga meningkatkan kekakuan dinding vaskular. Hal ini berkontribusi terhadap penurunan fungsi otot dan kerusakan mikrovaskular atau mikroangiopati (Subekti, 2011; Fachruddin et al., 2025).

3. Peningkatan tekanan darah

Hipertensi dapat menyebabkan penurunan sensitivitas sel terhadap insulin. Padahal, insulin berperan penting dalam membantu pengambilan glukosa oleh sel. Ketika fungsi insulin terganggu, distribusi aliran darah ke jaringan perifer juga dapat menurun (Lenggogeni, 2023).

4. Kekurangan volume cairan

Kondisi hipovolemia akibat retensi cairan yang berlebihan dapat menjadi indikator perfusi yang tidak optimal. Peningkatan permeabilitas kapiler serta penumpukan cairan dapat mengurangi aliran darah ke jaringan perifer sehingga mengganggu perfusi (Gulanick and Myers, 2011).

5. Penurunan aliran arteri dan/atau vena

Gangguan pada aliran darah arteri, baik akibat oklusi akut yang menyebabkan iskemia dan nekrosis maupun oklusi bertahap yang membentuk sirkulasi kolateral, dapat mengurangi suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan. Sementara itu, gangguan pada sistem vena seperti tromboemboli, insufisiensi katup, atau gangguan pompa otot dapat menghambat aliran balik darah, meningkatkan tekanan vena, menimbulkan edema, dan mengganggu nutrisi jaringan. Kedua kondisi ini berdampak langsung pada perfusi perifer dan meningkatkan risiko kerusakan jaringan (Smeltzer et al., 2010).

6. Kurangnya informasi mengenai faktor risiko

Kurangnya edukasi kesehatan dapat menghambat pencapaian tujuan kesehatan, yaitu perubahan perilaku individu, keluarga, dan masyarakat dalam menjaga serta meningkatkan perilaku hidup sehat dan lingkungan yang sehat, serta membentuk perilaku kesehatan yang positif (Pakpahan et al., 2021).

7. Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang menghasilkan pengeluaran energi. Rendahnya aktivitas fisik menyebabkan penggunaan energi yang minimal, yang dapat meningkatkan risiko diabetes melitus. Aktivitas fisik juga membantu meningkatkan vasodilatasi dan meningkatkan kerja jantung sehingga aliran darah ke seluruh tubuh menjadi lebih optimal, termasuk ke otak (Manurung, 2018; Lenggogeni, 2023).

Selain itu, terdapat beberapa faktor yang memengaruhi perfusi perifer tidak efektif pada diabetes melitus tipe 2, yaitu:

a. Lama menderita diabetes melitus

Pasien dengan diabetes melitus yang tidak terkontrol selama lebih dari lima tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan pembuluh darah. Hal ini disebabkan oleh perubahan struktural berupa penebalan dinding pembuluh darah yang dapat merusak kapiler serta serabut saraf (Lenggogeni, 2023).

b. Jenis kelamin

Perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami neuropati diabetik yang berhubungan dengan gangguan perfusi perifer. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor kehamilan dan jumlah persalinan yang meningkatkan risiko diabetes melitus. Diabetes melitus gestasional terjadi pada ibu hamil akibat peningkatan hormon seperti kortisol, estrogen, dan human placental lactogen (HPL) (Manurung, 2018; Lenggogeni, 2023).

b. Riwayat penyakit penyerta

Hipertensi merupakan salah satu penyakit penyerta yang dapat meningkatkan risiko neuropati diabetik. Gangguan sensitivitas sel terhadap insulin akibat hipertensi dapat mengganggu metabolisme glukosa dan aliran darah perifer, sehingga memperburuk kondisi perfusi jaringan (Lenggogeni, 2023).

4. Perencanaan Keperawatan

Diagnosis keperawatan menjadi dasar utama dalam penyusunan perencanaan keperawatan. Perawat membuat rencana keperawatan untuk mencapai tujuan yang terarah dalam mengatasi masalah kesehatan serta meningkatkan kondisi kesehatan pasien. Dalam proses penyusunannya, perencanaan keperawatan memiliki struktur tertentu yang memerlukan sarana pendukung agar dapat dikembangkan dengan baik. Unsur-unsur yang terdapat dalam perencanaan keperawatan meliputi diagnosis keperawatan, intervensi keperawatan, dan luaran keperawatan. Melalui perencanaan ini, perawat dapat menindaklanjuti diagnosis yang telah ditetapkan secara sistematis dan terorganisir (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018).

Luaran keperawatan terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu label, ekspektasi, dan kriteria hasil. Label menggambarkan kondisi, perilaku, atau tingkat pemahaman pasien yang dapat dipengaruhi melalui intervensi keperawatan. Label luaran keperawatan biasanya terdiri dari satu sampai empat kata yang diawali dengan kata benda (nomina) sebagai penjelas. Ekspektasi merupakan gambaran hasil yang diharapkan dapat tercapai setelah dilakukan tindakan keperawatan. Bentuk ekspektasi yang diharapkan meliputi meningkat, menurun, atau membaik. Kriteria hasil adalah karakteristik pasien yang dijadikan dasar oleh perawat untuk menilai keberhasilan intervensi melalui observasi maupun pengukuran. Dokumentasi kriteria hasil dapat ditulis dengan dua metode, yaitu secara manual menggunakan angka atau nilai target yang ingin dicapai, atau secara komputerisasi menggunakan skor dengan skala satu sampai lima (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018).

Intervensi keperawatan merupakan serangkaian tindakan yang disusun berdasarkan pengetahuan medis dan analisis klinis untuk mencapai luaran yang diharapkan. Intervensi keperawatan memiliki komponen khusus berupa label, definisi, dan tindakan. Label berisi kata kunci untuk membantu menentukan intervensi keperawatan yang tepat, serta berfungsi sebagai deskripsi intervensi yang terdiri dari beberapa kata dan diawali dengan nomina, bukan kata kerja. Definisi adalah penjelasan dari label intervensi yang biasanya diawali dengan kata kerja sebagai gambaran tindakan perawat. Tindakan merupakan rangkaian aktivitas yang dilakukan

perawat dalam pelaksanaan intervensi. Bentuk tindakan keperawatan dapat berupa observasi, tindakan terapeutik, edukasi, maupun kolaborasi dengan tenaga kesehatan lainnya (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Pada kasus Diabetes Mellitus Tipe 2, salah satu diagnosis keperawatan yang dapat ditegakkan adalah perfusi perifer tidak efektif (D.0009).

a. Tujuan dan kriteria hasil

Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan perfusi perifer (L.02011) meningkat dengan kriteria hasil sebagai berikut:

- 1) Kekuatan nadi perifer meningkat.
- 2) Proses penyembuhan luka meningkat.
- 3) Sensasi meningkat.
- 4) Warna kulit pucat menurun.
- 5) Edema perifer menurun.
- 6) Nyeri pada ekstremitas menurun.
- 7) Parestesia menurun.
- 8) Kelemahan otot menurun.
- 9) Kram otot menurun.
- 10) Bruit femoralis menurun.
- 11) Nekrosis menurun.
- 12) Pengisian kapiler membaik.
- 13) Akral membaik.
- 14) Turgor kulit membaik.
- 15) Tekanan darah sistolik membaik.
- 16) Tekanan darah diastolik membaik.
- 17) Tekanan arteri rata-rata membaik.
- 18) Indeks ankle-brachial membaik.

b. Intervensi utama

- 1) Manajemen Sensasi Perifer (I.06195)

Observasi

- a.) Mengidentifikasi penyebab perubahan sensasi.
- b.) Mengidentifikasi penggunaan alat pengikat, prostesis, sepatu, dan pakaian.
- c.) Memeriksa perbedaan sensasi tajam dan tumpul.
- d.) Memeriksa perbedaan sensasi panas dan dingin.
- e.) Memeriksa kemampuan pasien dalam mengenali lokasi dan tekstur benda.
- f.) Memantau terjadinya parestesia bila diperlukan.
- g.) Memantau perubahan kondisi kulit.
- h.) Memantau adanya tromboflebitis dan tromboemboli vena.

Terapeutik

- a.) Menghindarkan pasien dari penggunaan benda dengan suhu ekstrem, baik terlalu panas maupun terlalu dingin.

Edukasi

- a.) Menganjurkan penggunaan termometer untuk mengukur suhu air.
- b.) Menganjurkan penggunaan sarung tangan termal saat memasak.
- c.) Menganjurkan penggunaan sepatu yang lembut dan bertumit rendah.

Kolaborasi

- a.) Berkolaborasi dalam pemberian analgesik jika diperlukan.
- b.) Berkolaborasi dalam pemberian kortikosteroid jika diperlukan.

Perawatan Sirkulasi (I.02079)

Observasi

- a.) Memeriksa sirkulasi perifer, seperti nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna kulit, suhu, dan indeks ankle-brachial.
- b.) Mengidentifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi, seperti diabetes, kebiasaan merokok, usia lanjut, hipertensi, dan kadar kolesterol tinggi.
- c.) Memantau adanya panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada ekstremitas.

Terapeutik

- a.) Menghindari pemasangan infus atau pengambilan sampel darah pada area dengan keterbatasan perfusi.
- b.) Menghindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas yang mengalami gangguan perfusi.
- c.) Menghindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedra
- d.) melakukan pencegahan infeksi
- e.) Melakukan perawatan kaki dan kuku
- f.) Melakukan hidrasi

Edukasi

- a.) Menganjurkan berhenti merokok
- b.) Menganjurkan berolahraga rutin
- c.) Menganjurkan mengecek air mandi untuk menghindari kulit terbakar
- d.) Menganjurkan menggunakan obat penurun tekanan darah, antikoagulasi dan penurunan kolesterol, jika perlu
- e.) Menggunkan minuman menghindari penggunaan obat penyakit beta
- f.) Menganjurkan menghindari penggunaan obat penyakit beta
- g.) Menganjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat (mis melembabkan kulit kering pada kaki)
- h.) Menganjurkan program rehabilitas vaskuler

- i.) Menganjur program diet untuk memperbaiki sirkulasi (mis. rendah lemak jenuh, minyak ikan omega 3)
 - j.) Menginformasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (mis. rasa sakit yang tidak hilang saat istirahat, luka tidak sembuh, hilangnya rasa
- c. Intervensi Pendukung
- 1) Perawatan Kaki (1.11354)

Observasi

- a) Identifikasi perawatan kaki yang biasa dilakukan
- b) Periksa adanya iritasi, Letak, Lesi, kapalan, kelainan batuk, atau edema
- c) Periksa adanya ketebalan kuku dan perubahan warna
- d) Monitor tingkat kelembaban kaki
- e) Monitor gaya berjalan dan distribusi berat pada kaki
- f) Monitor keberhasilan dan kondisi umum sepatu dan kaus kaki
- g) Monitor insufisien arteri kaki dengan pengukuran ankle-brachial indeks (ABI) terutama pada usia >50 tahun
- h) Monitor neuropati perifer dengan tes monofilamen semmes weinstein
- i) Monitoring kadar gula darah atau nilai HbA1c <7%

Terapeutik

- a) Keringkan sela-sela jari
- b) Berikan pelembab kaki, sesuai kebutuhan
- c) Berikan dan atau potong kuku, jika perlu
- d) Lakukan perawatan luka sesuai kebutuhan

Edukasi

- a) Informasi pentingnya perawatan kaki
- b) Anjurkan cara mempersiapkan dan memotong kuku
- c) Anjurkan memakai sepatu dengan ukuran yang sesuai
- d) Anjurkan memakai sepatu penyerap kelembaban, jika perlu
- e) Anjurkan memeriksa bagian dalam sepatu sebelum di pasang
- f) Anjurkan memonitor suhu kaki dengan menggunakan bagian belakang dari tangan
- g) Anjurkan pentingnya pemeriksaan kaki, terutama saat sesi berkurang
- h) Anjurkan menghindari penekanan pada kaki yang mengalami ulkus dengan menggunakan tongkat atau sepatu khusus

Kolaborasi

- a) Rujuk podiatrist untuk memotong kuku yang menebal

4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan adalah pelaksanaan tindakan yang wajib dilakukan oleh perawat berdasarkan rencana keperawatan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Dalam implementasi keperawatan, pencapaian tujuan yang telah ditetapkan serta keterlibatan pasien menjadi hal yang penting agar hasil yang diperoleh optimal dan sesuai harapan. Tindakan keperawatan yang akan dilakukan oleh penulis direncanakan selama 3×24 jam. Pelaksanaan tindakan tersebut mengacu pada perencanaan yang telah disusun sesuai dengan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI). Intervensi utama difokuskan pada pemeriksaan sensasi tajam dan tumpul, yaitu melalui manajemen sensasi perifer dan perawatan sirkulasi. Selain itu, penulis juga memilih salah satu intervensi pendukung berupa perawatan kaki

5. Evaluasi keperawatan

Menurut Hadinata & Abdillah (2022) evaluasi adalah penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan pasien (hasil yang diamati) dengan tujuan dan kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. Evaluasi mengacu kepada penilaian, tahapan, dan perbaikan. Dalam evaluasi, perawat menilai reaksi pasien terhadap intervensi yang telah diberikan dan menetapkan apa yang menjadi sasaran dari rencana keperawatan dapat diterima. Evaluasi juga membantu perawat dalam menentukan target dari suatu hasil yang ingin dicapai berdasarkan Keputusan bersama antara perawat dan klien. Evaluasi berfokus pada individu klien dan

kelompok dari klien itu sendiri. Adapun evaluasi dari respon pasien yaitu meliputi:

a. S (subjektif)

Data berdasarkan keluhan yang diucapkan atau disampaikan oleh klien yang masih dirasakan setelah dilakukan tindakan keperawatan.

b. O (objektif)

Data berdasarkan hasil pengukuran atau hasil observasi perawat secara langsung kepada klien dan dirasakan klien setelah dilakukan tindakan keperawatan.

c. A (analisis)

Suatu masalah atau diagnosis keperawatan yang masih terjadi atau juga dapat dituliskan masalah/diagnosis baru yang akan terjadi akibat perubahan status kesehatan klien yang telah teridentifikasi datanya dalam data subjektif dan objektif.

d. P (planning)

Perencanaan keperawatan yang akan perawat lanjutkan, hentikan, modifikasi, atau perawat tambahkan dari rencana tindakan keperawatan yang telah ditentukan sebelumnya.