

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Konsep Perawatan Luka

1. Definisi perawatan luka

Perawatan luka adalah intervensi yang dilakukan oleh perawat untuk mengidentifikasi dan meningkatkan penyembuhan luka serta mencegah terjadinya komplikasi luka (PPNI, 2018). Beberapa faktor yang memengaruhi perawatan luka meliputi jenis luka, kondisi kesehatan pasien, lingkungan sekitar, dan teknologi medis yang tersedia.

2. Tujuan dan manfaat perawatan luka

Perawatan luka adalah suatu langkah dalam keperawatan yang bertujuan untuk menghindari infeksi yang dapat masuk melalui luka dan untuk mempercepat penyembuhan luka diabetik (Lailasari dan rekan-rekan, 2022).

Manfaat dari perawatan luka adalah menjaga kebersihan luka dapat mencegah infeksi, memberikan rasa tenang dan nyaman kepada pasien. Mempercepat proses penyembuhan luka, menghindari kerusakan jaringan yang lebih parah, membersihkan luka dari kotoran atau benda asing, mempermudah pengeluaran cairan dari luka, mencegah masuknya mikroba dan kotoran ke dalam luka serta menghindari perdarahan serta pembentukan jaringan parut di sekitar luka (Cahyono dkk., 2021)

3. Mekanisme perawatan luka

Menurut Sukmana et al. (2020) perawatan luka secara umum di bagi menjadi 3 tahapan yaitu pencucian, pengkajian dan pemilihan balutan.

a. Pencucian Luka

Pencucian luka merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam perawatan luka. Tujuan dilakukan pencucian luka yaitu untuk membersihkan jaringan nekrotik, membuang dan mengurangi

jumlah bakteri, membuang eksudat purulent, melembabkan luka dan memelihara kebersihan jaringan kulit sekitar luka. Salah satu jenis cairan yang dapat digunakan untuk perawatan luka diabetes, 9% Cairan normal salin (NS) atau NaCl 0,9% merupakan cairan yang direkomendasi sebagai pembersih luka, karena cairan normal salin memiliki komposisi sama seperti plasma darah sehingga aman bagi tubuh, tidak iritan, melindungi granulasi jaringan dari kondisi kering, menjaga kelembaban sekitar luka dan membantu luka menjalani proses penyembuhan serta mudah di dapat (Lestari & Kunidah, 2020). Menurut Haris (2009) dalam Purnamasari (2021) metode pembersihan luka konvensional yang menggunakan antiseptik seperti hydrogen peroxide, povidone iodine, acetic acid, dan chlorohexidine dapat menghambat proses penyembuhan tubuh karena kandungan antiseptik nya tidak hanya membunuh kuman tetapi juga leukosit yang dapat membunuh bakteri patogen dan fibroblast, yang bertanggung jawab untuk membuat jaringan kulit baru.

a. Pengkajian luka

Pemilihan balutan luka yang baik dan benar selalu berdasarkan pengkajian luka. Sehingga pengkajian luka hendaknya dilakukan secara komprehensif dan sistematis, tujuan pengkajian luka, yaitu mendapatkan informasi yang relevan tentang pasien dan luka, memonitor proses penyembuhan luka, menentukan program perawatan luka pada pasien, mengevaluasi keberhasilan perawatan. Menurut sukmana, Aminuddin, dkk (2020) Pengkajian luka meliputi:

1) Jenis luka

- a) Luka akut terdiri dari berbagai jenis luka bedah yang sembuh dengan intensi primer, traumatik, atau sekunder, dan mencapai hasil pemulihan integritas anatomis yang sesuai dengan proses penyembuhan fisiologis.

b) Luka kronik adalah ketika proses perbaikan jaringan tidak berjalan sesuai rencana dan penyembuhan terhambat oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik yang memengaruhi individu, luka, atau lingkungan. Luka kronis juga disebut sebagai kegagalan penyembuhan luka akut.

2) Tipe penyembuhan luka

- a) *Primary Intention*. Jika terdapat kehilangan jaringan minimal dan kedua tepi luka dirapatkan baik dengan suture (jahitan), clips atau tape (plester). Tipe penyembuhan ini umumnya, jaringan parut yang dihasilkan minimal.
- b) *Delayed Primary Intention*. Jika luka terinfeksi atau mengandung benda asing dan membutuhkan pembersihan intensif, selanjutnya ditutup secara primer pada 3-5 hari kemudian.
- c) *Secondary Intention*. Penyembuhan luka terlambat dan terjadi melalui proses granulasi, kontraksi dan epitelisasi. Jaringan parut cukup luas.
- d) *Skin Graft*. Skin graft tipis dan tebal digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan dan mengurangi resiko infeksi
- e) *Flap*. Pembedahan relokasi kulit dan jaringan subcutan pada luka yang berasal dari jaringan terdekat.

3) Kehilangan jaringan

Kehilangan jaringan menggambarkan kedalaman kerusakan jaringan atau berkaitan dengan stadium kerusakan jaringan kulit

- a) Superfisial luka sebatas epidermis.
- b) Parsial (*Partial thickness*). Luka meliputi epidermis dan dermis.
- c) Penuh (*Full thickness*). Luka meliputi epidermis, dermis dan jaringan subcutan. Mungkin juga melibatkan otot,

tendon dan tulang atau dapat juga digambarkan melalui beberapa stadium luka (Stadium I – IV).

- a) Stage I: Lapisan epidermis utuh, namun terdapat erithema atau perubahan warna.
 - b) Stage II: Kehilangan kulit superfisial dengan kerusakan lapisan epidermis dan dermis Erithema di jaringan sekitar yang nyeri, panas dan edema. Exudate sedikit sampai sedang mungkin ada.
 - c) Stage III : Kehilangan sampai dengan jaringan subcutan, dengan terbentuknya rongga (cavity), terdapat exudat sedang sampai banyak.
 - d) Stage IV: Hilangnya jaringan subcutan dengan terbentuknya rongga (cavity), yang melibatkan otot, tendon dan/atau tulang. Terdapat eksudat sedang sampai banyak.
- 4) Penampilan klinis
- Tampilan klinis luka dapat dibagi berdasarkan warna dasar luka antara lain :
- a) Hitam atau nekrotik yaitu eschar yang mengeras dan nekrotik, mungkin kering atau lembab.
 - b) Kuning atau sloughy yaitu jaringan mati yang fibrous, kuning dan slough.
 - c) Merah atau granulasi yaitu jaringan granulasi sehat.
 - d) Pink atau epithelializing yaitu terjadi epitelisasi.
 - e) Kehijauan atau terinfeksi yaitu terdapat tanda-tanda klinis infeksi seperti nyeri, panas, bengkak, kemerahan dan peningkatan eksudat.
- 5) Lokasi

Lokasi luka mempengaruhi waktu penyembuhan dan jenis perawatan yang diberikan. Luka dipersendikan sering bergerak dan tergesek, memungkinkan penyembuhan yang lebih lambat karena migrasi dan regenerasi sel yang terkena trauma

diarea seperti siku, lutut, dan kaki. Area yang rentan terhadap tekanan atau gaya lipatan (shearforce) akan sembuh secara bertahap, seperti pinggul dan bokong. Sebaliknya, area dengan vaskularisasi yang baik akan sembuh lebih cepat.

6) Ukuran luka

Dimensi ukuran meliputi ukuran panjang, lebar, kedalaman atau diameter (lingkaran). Pengkajian dan evaluasi kecepatan penyembuhan luka dan modalitas terapi adalah komponen penting dari perawatan luka.

7) Eksudasi

Hal yang perlu dicatat tentang eksudat adalah jenis, jumlah, warna, konsistensi dan bau.

a) Jenis Eksudat

Eksudat memiliki beberapa jenis meliputi: Serous yaitu cairan berwarna jernih, Hemoserous yaitu cairan serous yang berwarna merah terang, Sanguenous yaitu cairan berwarna darah kental/pekat, Purulent yaitu kental mengandung nanah.

b) Jumlah, eksudat dapat dikategorikan minimal, sedang dan banyak.

c) Warna, ini berhubungan dengan jenis eksudat namun juga menjadi indikator klinik yang baik dari jenis bakteri yang ada pada luka terinfeksi (contoh, pseudomonas aeruginosa yang berwarna hijau/kebiruan)

d) Konsistensi. Ini berhubungan dengan jenis eksudat, sangat bermakna pada luka yang edema dan fistula.

e) Bau. Ini berhubungan dengan infeksi luka dan kontaminasi luka oleh cairan tubuh seperti faeces terlihat pada fistula

8) Kulit sekitar luka

Inspeksi dan palpasi untuk mengetahui apakah ada selulitis, edema, benda asing, ekzema, dermatitis kontak, atau maserasi kulit sekitar luka. Studi tentang vaskularisasi jaringan sekitar

dilakukan, dan batas-batasnya dicatat. Jika luka tekan atau kompresi, catat warna, kehangatan, dan waktu pengisian kapiler. Nadi dipalpasi sebagian besar selama penyelidikan luka ditungkai bawah. Sangat penting untuk memeriksa tepi luka untuk mengidentifikasi epitelisasi dan kontraksi.

9) Nyeri

Penyebab nyeri pada luka, baik umum maupun lokal harus dipastikan. Apakah nyeri berhubungan dengan penyakit, pembedahan, trauma, infeksi atau benda asing. Atau apakah nyeri berkaitan dengan praktek perawatan luka atau produk yang dipakai. Nyeri harus diteliti dan dikelola secara tepat.

10) Infeksi

Reaksi jaringan tergantung pada daya tahan tubuh host terhadap invasi mikroorganisme. Derajat daya tahan tergantung pada faktor-faktor seperti status kesehatan umum, status nutrisi, pengobatan dan derajat kerusakan jaringan. Infeksi dapat dilihat dari tanda-tanda klinis infeksi dengan peningkatan kadar leukosit atau *makrophage*.

11) Implikasi social

Efek psikososial dapat berkembang luas dari pengalaman diperlukaan dan hadirnya luka. Erat kaitannya dengan harga diri dan citra diri, perubahan fungsi tubuh, pemulihan dan rehabilitasi, issue kualitas hidup, peran keluarga dan sosial dan status finansial.

b. Fase penyembuhan luka

1) Fase inflamasi

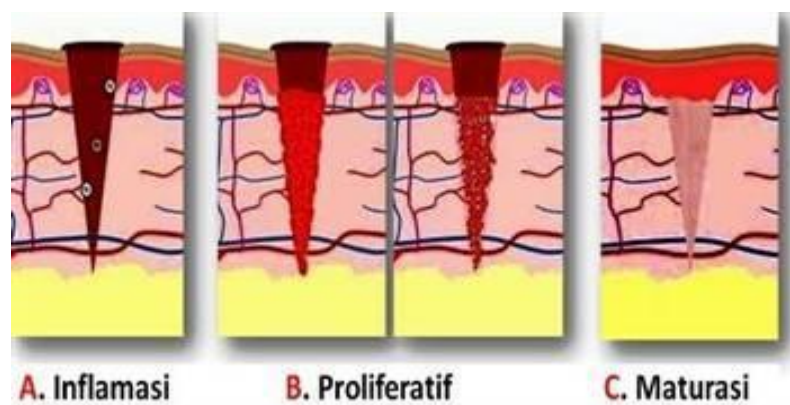
Terjadi hari ke-0 sampai ke-3. Merupakan respon segera setelah cedera berupa pembekuan darah untuk mencegah kehilangan darah. Hemostasis terjadi di fase awal, dan fagositosis terjadi di fase akhir. Jika tidak ada infeksi, fase ini dapat berlangsung singkat. Tanda-tanda infeksi, yaitu tumor, rubor, nyeri, dolor, dan functio laesa.

2) Fase proliferasi

Terjadi hari ke-3 sampai ke-14. Disebut juga sebagai fase granulasi karena pembentukan jaringan granulasi ditandai luka tampak merah muda dan mengkilat. Jaringan granulasi terdiri dari fibroblas, sel inflamasi, pembuluh darah baru, fibronektin, dan asam hialuronat. Epitelisasi terjadi pada hari pertama, ditandai dengan penebalan lapisan epidermis pada tepian luka.

3) Fase maturasi/ remodeling

Merupakan fase akhir dari penyembuhan luka. Bisa berlangsung dari beberapa minggu hingga 2 tahun. Terbentuk kolagen baru, yang mengubah bentuk luka dan meningkatkan kekuatan jaringan. Terbentuk jaringan parut, yang kuatnya 80% dari kulit normal. Berkurangnya aktivitas seluler dan vaskulerisasi jaringan yang mengalami perbaikan.



Gambar 2.1 Proses penyembuhan luka

B. Konsep Modern Dressing

1. Defenisi Modern Dressing

Modern dressing adalah suatu balutan modern yang sedang berkembang pesat wound care, dimana disebutkan dalam literature lebih efektif bila dibandingkan metode konvensional, tujuan utama

modern dressing adalah penggunaan prinsip *moisture balance* ini mengoondisikan luka dalam keadaan lembab karena lingkungan yang lembab akan mempercepat proses penyembuhan luka. Manajemen dalam modern dressing adalah pemilihan bahan topical therapy yang didasarkan pada pertimbangan biaya, nyaman dan keamanan (Andi syahputra, 2018)

2. Manfaat Modern Dressing

Menurut Haimowitz, terdapat sejumlah manfaat dari prinsip modern dressing dalam penanganan luka yang mencakup pencegahan luka agar tidak mengering dan mengeras, peningkatan kecepatan epitelisasi, penghindaran pembentukan jaringan eschar, penguatan perkembangan jaringan dermis, pengendalian inflamasi serta memberikan penampilan yang lebih menarik secara kosmetik, mempercepat proses autolisis debridement, dapat mengurangi risiko infeksi, efektif dalam biaya, membantu menjaga tegangan voltase normal, mempertahankan aktivitas neutrofil, meredakan rasa sakit, memberikan keuntungan secara psikologis, dan sederhana untuk digunakan (Andi Syahputra, 2018).

3. Jenis-Jenis Bahan Modern Dressing

a. Hidrogel

Dapat membantu proses peluruhan jaringan nekrotik oleh tubuh sendiri. Berbahan dasar gliserin/air yang dapat memberikan kelembaban; digunakan sebagai dressing primer dan memerlukan balutan sekunder (pad/kasa dan transparent film). Topikal ini tepat digunakan untuk luka nekrotik/berwarna hitam/kuning dengan eksudat minimal atau tidak ada

b. Film Dressing

Jenis balutan ini lebih sering digunakan sebagai secondary dressing dan untuk luka-luka superfisial dan non-eksudatif atau untuk luka post-operasi. Terbuat dari polyurethane film yang disertai perekat adhesif; tidak menyerap eksudat. Indikasi : luka

dengan epitelisasi, low exudate, luka insisi. Kontraindikasi : luka terinfeksi, eksudat banyak.

c. *Hydrocolloid*

Balutan ini berfungsi mempertahankan luka dalam suasana lembab, melindungi luka dari trauma dan menghindarkan luka dari risiko infeksi, mampu menyerap eksudat tetapi minimal; sebagai dressing primer atau sekunder, support autolysis untuk mengangkat jaringan nekrotik atau slough. Terbuat dari pektin, gelatin, *carboxy-methylcellulose*, dan elastomers. Indikasi : luka berwarna kemerahan dengan epitelisasi, eksudat minimal. Kontraindikasi : luka terinfeksi atau luka grade III-IV.

d. *Calcium Alginat*

Digunakan untuk dressing primer dan masih memerlukan balutan sekunder. Membentuk gel diatas permukaan luka; berfungsi menyerap cairan luka yang berlebihan dan menstimulasi proses pembekuan darah. Terbuat dari rumput laut yang berubah menjadi gel jika bercampur dengan cairan luka. Indikasi : luka dengan eksudat sedang sampai berat. Kontraindikasi : luka dengan jaringan nekrotik dan kering. Tersedia dalam bentuk lembaran dan pita, mudah diangkat dan dibersihkan.

e. *Foam/absorbant dressing*

Balutan ini berfungsi untuk menyerap cairan luka yang jumlahnya sangat banyak (absorbant dressing), sebagai dressing primer atau sekunder. Terbuat dari *polyurethane* ; *non-adherent wound contact layer, highly absorptive*. Indikasi : eksudat sedang sampai berat. Kontraindikasi : luka dengan eksudat minimal, jaringan nekrotik hitam.

f. Dressing Anti mikrobial

Balutan mengandung silver 1,2% dan *hydrofiber* dengan spektrum luas termasuk bakteri MRSA (*Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus*). Balutan ini digunakan untuk luka

kronis dan akut yang terinfeksi atau berisiko infeksi. Balutan antimikrobal tidak disarankan digunakan dalam jangka waktu lama dan tidak direkomendasikan bersama cairan NaCl 0,9%.

g. *Antimicrobial Hydrophobic*

Terbuat dari *diakyl carbamoil chloride*, non-absorben, non-adhesif. Digunakan untuk luka bereksudat sedang – banyak, luka terinfeksi, dan memerlukan balutan sekunder.

h. *Medical Collagen Sponge*

Terbuat dari bahan *collagen* dan *sponge*. Digunakan untuk merangsang percepatan pertumbuhan jaringan luka dengan eksudat minimal dan memerlukan balutan sekunder.

4. Penatalaksanaan Modern Dressing

Metode perawatan luka yang berkembang saat ini adalah menggunakan prinsip *moisture balance*, yang disebutkan lebih efektif dibandingkan metode konvensional (Bowszyc, 2019). Menurut (Gito & Rochmawati, 2018) Perawatan luka menggunakan prinsip *moisture balance* ini dikenal sebagai metode modern dressing. Selama ini, ada anggapan bahwa suatu luka akan cepat sembuh jika luka tersebut telah mengering. Namun faktanya, lingkungan luka yang kelembabannya seimbang memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi kolagen dalam matriks non seluler yang sehat. Pada luka akut, *moisture balance* memfasilitasi aksi faktor pertumbuhan, *cytokines*, dan *chemokines* yang mempromosi pertumbuhan sel dan menstabilkan matriks jaringan luka, jadi, luka harus dijaga kelembabannya, lingkungan yang terlalu lembab dapat menyebabkan maserasi tepi luka, sedangkan kondisi kurang lembab menyebabkan kematian sel, tidak terjadi perpindahan epitel dan jaringan matriks. Perawatan luka modern harus tetap memperhatikan tiga tahap, yakni mencuci luka, membuang jaringan mati, dan memilih balutan. Mencuci luka bertujuan menurunkan jumlah bakteri dan membersihkan sisa balutan lama, debridement jaringan nekrotik atau membuang jaringan dan sel mati dari permukaan luka. Perawatan luka konvensional harus sering

mengganti kain kasa pembalut luka, sedangkan perawatan luka modern memiliki prinsip menjaga kelembaban luka dengan menggunakan bahan seperti hydrogel. hydrogel berfungsi menciptakan lingkungan luka tetap lembab, melunakkan serta menghancurkan jaringan nekrotik tanpa merusak jaringan sehat, yang kemudian terserap ke dalam struktur gel dan terbuang bersama pembalut (debridemen autolitik alami). Balutan dapat diaplikasikan selama 3-5 hari, sehingga tidak sering menimbulkan trauma dan nyeri pada saat penggantian balutan. Jenis modern dressing lain, yakni Ca Alginat, kandungan Ca-nya dapat membantu menghentikan perdarahan. Kemudian ada hidroselulosa yang mampu menyerap cairan dua kali lebih banyak dibandingkan Ca Alginat. Selanjutnya adalah hidrokoloid yang mampu melindungi dari kontaminasi air dan bakteri, dapat digunakan untuk balutan primer dan sekunder. Penggunaan jenis modern dressing disesuaikan dengan jenis luka. Untuk luka yang banyak eksudatnya dipilih bahan balutan yang menyerap cairan seperti foam, sedangkan pada luka yang sudah mulai tumbuh granulasi, diberi gel untuk membuat suasana lembab yang akan membantu mempercepat penyembuhan luka. Prinsip dan kaidah balutan luka (wound dressings) telah mengalami perkembangan sangat pesat selama hampir dua dekade ini. Teori yang mendasari perawatan luka dengan suasana lembab antara lain :

- a. Mempercepat fibrinolisis. Fibrin yang terbentuk pada luka kronis dapat dihilangkan lebih cepat oleh neutrofil dan sel endotel dalam suasana lembab.
- b. Mempercepat angiogenesis. Keadaan hipoksia pada perawatan luka tertutup akan merangsang pembentukan pembuluh darah lebih cepat.
- c. Menurunkan risiko infeksi; kejadian infeksi ternyata relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan perawatan kering.
- d. Mempercepat pembentukan growth factor. Growth factor berperan pada proses penyembuhan luka untuk membentuk

stratum korneum dan angiogenesis.

- e. Mempercepat pembentukan sel aktif.

5. Standar Modern Dressing

Tabel 2.1 Standar Prosedur Operasional

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL “PENERAPAN PERAWATAN LUKA DENGAN TEKNIK MODERN DRESSING PADA LUKA DM TIPE 2”	
PENGERTIAN	Melakukan tindakan perawatan luka, mengganti balutan dan membersihkan luka
TUJUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencegah Infeksi. 2. Mempercepat penyembuhan luka 3. Mengaplikasikan duodrem gel dalam perawatan luka 4. Mencegah komplikasi luka 5. Meningkatkan harga diri klien.
PERSIAPAN ALAT	<p>Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Duodrem gel/AG gel/hydro gel 2. Sabun rendah ph 3. NaCl 4. Kassa steril 5. Kassa gulung 6. Hepafix 7. Handscoon 8. Tissue 9. Balutan luka <p>Alat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pinset anatomis 2 2. Gunting debridement 1 3. Bak instrument 1 4. Bengkok 5. Perlak 6. Ember
TAHAP ORIENTASI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam dan menyapa klien. 2. Menjelaskan tujuan dan prosedur tindakan.

PROSEDUR
KERJA

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Mendekatkan alat ke klien.
3. Menjaga privasi klien/memasang sampiran
4. Mengatur posisi klien senyaman mungkin sehingga luka dapat terlihat dan terjangkau oleh perawat.
5. Memasang perlak.
6. Mencuci tangan dan menggunakan handscoon.
7. Membasahi balutan menggunakan cairan NaCl dan membuka balutan menggunakan pinset jika perlu.



8. Melakukan pengkajian luka menggunakan meggit- wagner



9. Mengambil foto luka untuk mengetahui perubahan dan sebagai dokumentasi.
10. Mencuci luka menggunakan air steril/cairan NaCl.



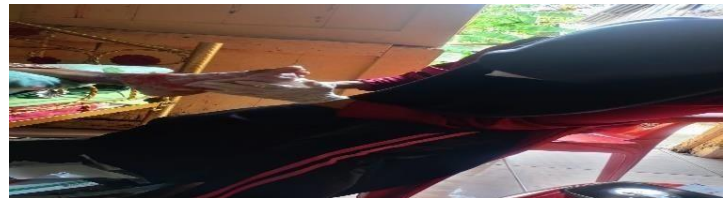
11. Luka dibersihkan dengan menggunakan sabun rendah Ph di aplikasikan di kassa steril dan lakukan deridement untuk menghilangkan slough dan nekrotik.



-
12. kemudian di cuci lagi menggunakan air steril/NaCl dan dikeringkan menggunakan kassa.



13. Dikeringkan menggunakan kassa.



14. Mengaplikasikan duodrem gel/hydro gel pada luka dan diberi pembalut luka untuk menampung cairan atau eksudate pada luka kemudian luka ditutup menggunakan kassa steril. Setelah itu luka dibalut dengan kassa gulung dan difiksasi menggunakan hepafix.



-
15. Setelah itu luka dibalut dengan kassa gulung dan difiksasi menggunakan hepafix.



16. Melepas handscoon

TAHAP
TERMINASI

Tahap Terminasi:

1. Mengevaluasi tindakan dan menjelaskan rencana tindak lanjut.
 2. Merapikan alat.
 3. berpamitan kepada klien.
 4. Mencuci tangan Tahap evaluasi:
 2. hari ke-0 sampai ke-3 (dipenuhi dengan pus)
 3. hari ke-3 sampai ke-14 (Mulai fase granulasi)
 4. hari ke-14 (fase pertumbuhan jaringan kulit)
-

DOKUMENTASI Dokumentasikan kegiatan dalam catatan keperawatan

C. Konsep Dasar Diabetes Melitus Tipe 2

1. Defenisi Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus adalah suatu keadaan ketika tubuh tidak mampu menghasilkan atau menggunakan insulin (hormon yang membawa glukosa darah ke sel-sel dan menyimpannya sebagai (glikogen). Dengan demikian, terjadi hiperglikemia yang disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, melibatkan kelainan metabolisme, karbohidrat, protein, dan lemak serta menimbulkan berbagai komplikasi kronis pada organ tubuh (Oliver TI, 2020).

Diabetes mellitus tipe 2 adalah suatu kondisi yang ditandai oleh tingginya kadar glukosa dalam darah, yang disebabkan oleh produksi insulin yang tidak memadai atau penggunaan insulin yang

tidak efisien oleh tubuh. Diabetes mellitus merupakan penyakit yang kompleks, dengan pengaruh kuat dari faktor genetik dan lingkungan (Kemenkes RI 2022).

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang berhubungan dengan peningkatan gula darah yang tidak semestinya. Ada beberapa kategori DM termasuk tipe 1, tipe 2, *maturity-onset diabetes of the young* (MODY), diabetes gestasional, diabetes neonatal dan penyebab sekunder akibat endokrinopati, penggunaan steroid. Subtipe utama DM adalah diabetes tipe 1 dan diabetes mellitus tipe 2, secara umum karena kurangnya sekresi insulin. DM Tipe 1 terjadi pada anak-anak atau dewasa muda, sedangkan DM Tipe 2 diperkirakan mempengaruhi orang dewasa >45 tahun dengan hiperglikemia jangka panjang karena gaya hidup dan pilihan makanan yang buruk (Mahendra, 2023).

2. Penyebab Diabetes Melitus Tipe 2

Menurut (Kemenkes 2024), beberapa faktor dapat meningkatkan Diabetes Melitus Tipe 2. Risiko tersebut dapat berkontribusi pada resistensi insulin serta menyebabkan sel beta pankreas tidak mampu memproduksi insulin, yang mengarah pada hiperglikemia. Berbagai variabel berperan dalam terjadinya diabetes mellitus tipe 2, antara lain:

- a. Keturunan dan riwayat kesehatan keluarga: Risiko seseorang terkena diabetes mellitus tipe 2 akan lebih tinggi jika terdapat penyakit serupa dalam keluarga mereka.
- b. Kelebihan berat badan: Salah satu alasan meningkatnya kemungkinan terkena diabetes mellitus tipe 2 adalah jika seseorang mengalami obesitas. Penyerapan insulin oleh tubuh mungkin terhambat akibat kelebihan lemak.
- c. Pola makan yang buruk: Kebiasaan makan yang tidak sehat, termasuk mengonsumsi banyak makanan berlemak dan tinggi gula, dapat berkontribusi pada masalah ini.

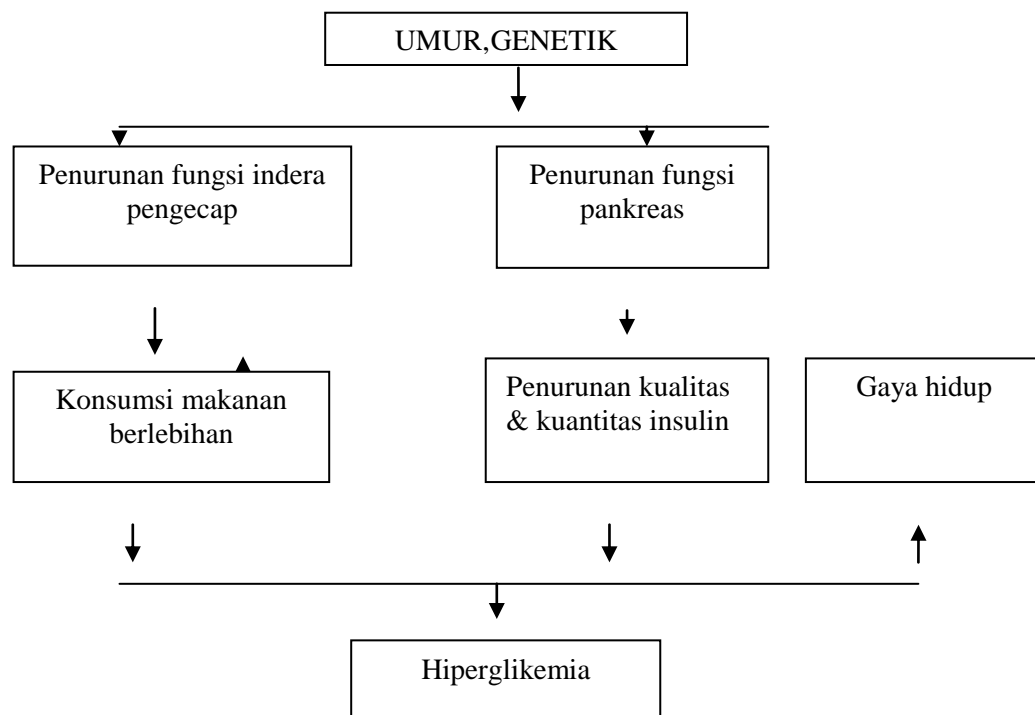
- d. Faktor hormonal dan usia: Usia yang semakin meningkat dapat berkontribusi pada peningkatan risiko diabetes mellitus tipe 2. Wanita dengan riwayat sindrom ovarium memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengembangkan kondisi ini.

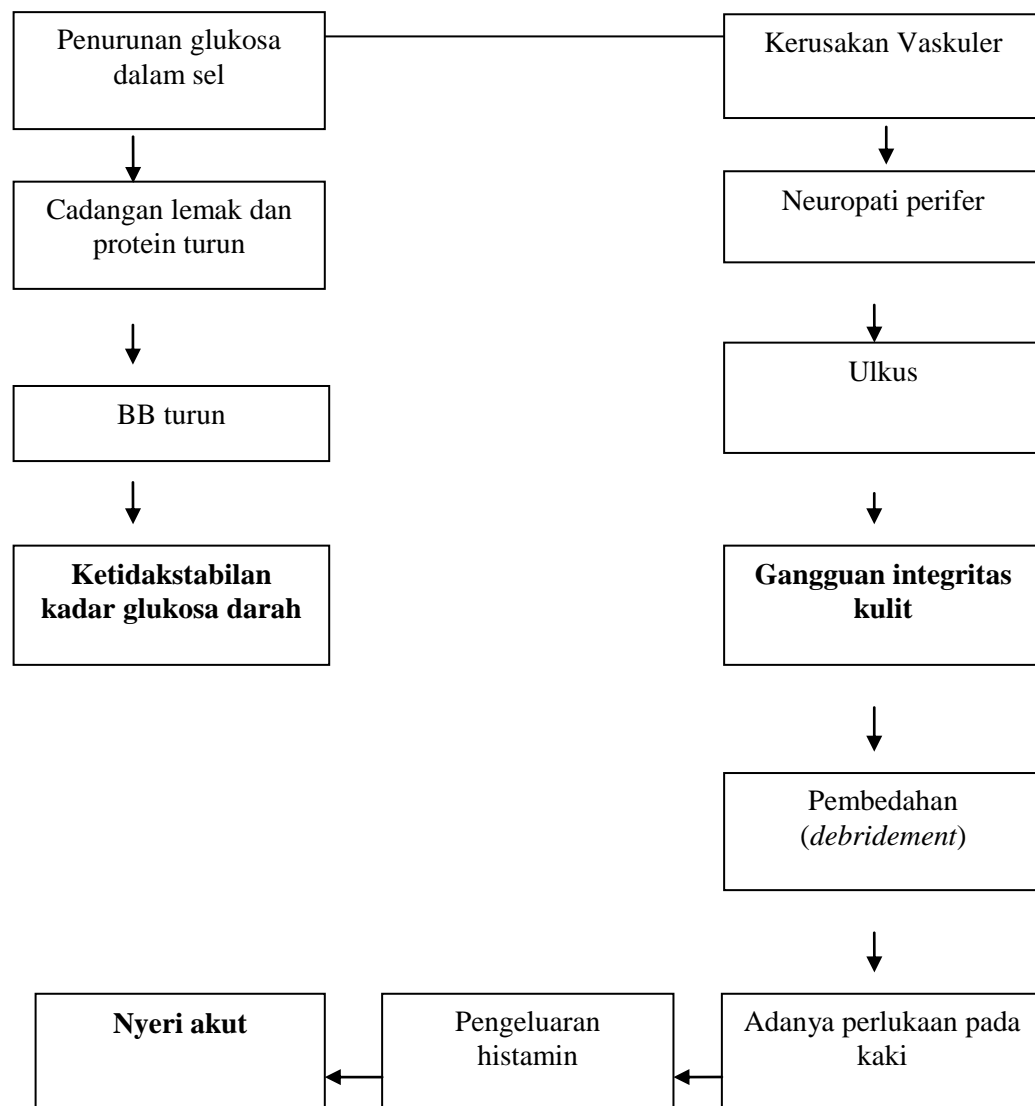
3. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) disebabkan oleh dua faktor yaitu: pertama faktor predisposisi (faktor yang tidak dapat diubah) meliputi genetik, usia > 45 tahun. Selanjutnya faktor presipitasi (faktor yang dapat diubah) meliputi stress, gaya hidup, dan merokok. Faktor predisposisi yang pertama, resiko diabetes melitus tipe 2 meningkat jika orang tua atau saudara kandung merupakan penderita diabetes melitus tipe 2 (genetik), sehingga menyebabkan peningkatan kerentanan sel-sel beta dan peningkatan kerentanan autoimun antibody. Selanjutnya yang ke dua, risiko diabetes melitus tipe 2 meningkat seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 45 tahun. Hal ini terjadi karena proses degenerasi yang menyebabkan penurunan fisiologis tubuh dan fungsi kerja pankreas sehingga mengakibatkan aktivitas sel beta pada pankreas untuk menghasilkan insulin menurun. Selanjutnya faktor, presipitasi, yang pertama stres sangat berpengaruh terhadap penyakit Diabetes Melitus karena hal itu akan berpengaruh terhadap pengendalian dan tingkat kadar glukosa darah. Situasi yang dapat menimbulkan respon stres berupa peningkatan hormone adrenalin yang akhirnya dapat mengubah cadangan glikogen dalam hati menjadi glukosa sehingga memicu pelepasan katekolamin dan hormone kortisol dan menghambat kerja insulin. Kedua seseorang yang tidak mengontrol pola makan disertai kurangnya aktif secara fisik menyebabkan kurangnya pembakaran energi sehingga memicu produksi jumlah insulin tidak seimbang memiliki kecenderungan risiko diabetes melitus tipe 2 yang lebih tinggi. Ketiga seseorang yang merokok beresiko mengalami diabetes karena bahan kimia atau kandungan nikotin dalam asap rokok membahayakan sel-sel tubuh, sehingga mengurangi respon pankreas untuk memproduksi insulin

Menurut Paulus Supardi (2019).

Diabetes melitus tipe 2 terjadi karena resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin karena kelainan fungsi sel beta. Resistensi insulin ditandai dengan berkurangnya kemampuan insulin untuk menyeimbangkan kadar glukosa darah karena berkurangnya sensitivitas jaringan sehingga meningkatkan produksi insulin oleh sel beta pankreas. Resistensi insulin dan hyperinsulinemia menyebabkan gangguan toleransi glukosa. Sel islet akan meningkatkan jumlah insulin yang disekresi untuk mengatasi resistensi insulin. Hiperinsulinemia, yang terjadi pada tahap awal dan menengah penyakit, merupakan pendorong DM tipe 2 (Huang, 2018). Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah penumpukan glukosa dalam darah, peningkatan sejumlah insulin harus disekresi dalam mengatur kadar glukosa darah dalam batas normal atau sedikit lebih tinggi kadarnya. Namun, jika sel beta tidak dapat menjaga dengan meningkatnya kebutuhan insulin, mengakibatkan kadar glukosa meningkat, dan DM tipe 2 berkembang (Lestari et al., 2021)





Gambar 2. 2 Pathway

Sumber; Wulandari, (2018); Black (2014); Smeltzar et al (2013); Tim Pokja PPNI SDKI (2018).

4. Tanda dan gejala Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan (Kemenkes 2024), Terdapat sejumlah elemen yang dapat menyebabkan peningkatan risiko Diabetes Melitus Tipe 2. Faktor-faktor ini dapat mengakibatkan resistensi terhadap insulin serta menghalangi sel beta pankreas dalam produksi insulin, yang akhirnya menimbulkan hiperglikemia. Banyak aspek berkontribusi terhadap munculnya diabetes mellitus tipe 2, di antaranya:

- a. Riwayat genetik dan kesehatan keluarga: Seseorang memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk mengalami diabetes mellitus tipe 2 bila di keluarganya terdapat penderita penyakit serupa.
- b. Kelebihan berat badan: Obesitas merupakan salah satu penyebab utama meningkatnya risiko diabetes mellitus tipe 2. Kelebihan lemak dalam tubuh dapat mengganggu penyerapan insulin
- c. Pola makan yang tidak sehat: Kebiasaan diet yang buruk, seperti konsumsi berlebihan makanan tinggi lemak dan gula, berpotensi memperburuk kondisi ini.
- d. Pengaruh hormonal dan usia: Peningkatan usia dapat berperan dalam bertambahnya risiko diabetes mellitus tipe 2. Perempuan yang memiliki riwayat sindrom ovarium cenderung memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengembangkan kondisi ini.

5. Klasifikasi Diabetes Melitus Tipe II

- a. Menurut *American Diabetes Association* (ADA 2022), Diabetes Melitus dapat dibagi menjadi berbagai kategori, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe tertentu, dan DM yang muncul selama kehamilan:
- b. Diabetes tipe 1, yang disebabkan oleh kerusakan pada sel beta dan biasanya berakibat pada kurangnya insulin.
- c. Diabetes tipe 2, yang sering kali disebabkan oleh ketahanan terhadap insulin serta pengurangan yang terjadi secara bertahap dalam produksi insulin oleh sel beta.
- d. Diabetes tipe tertentu, yang muncul akibat faktor lain seperti gangguan pada pankreas (contohnya pankreatitis dan fibrosis kistik), penggunaan obat tertentu, atau paparan pada bahan kimia.
- e. Diabetes mellitus gestasional atau diabetes pra-kehamilan yang tidak jelas yang diidentifikasi pada trimester kedua atau ketiga kehamilan

6. Pemeriksaan Diagnostik Diabetes Melitus Tipe 2

Selain pengobatan dengan obat-obatan seperti suntikan atau obat untuk menurunkan kadar gula darah, penanganan Diabetes Melitus

tipe 2 diawali dengan penerapan pola hidup sehat, yang mencakup aktivitas fisik dan program diet. Penggunaan obat hiperglikemia oral bisa dilakukan secara tunggal atau dalam kombinasi. Rujukan ke layanan kesehatan yang lebih tinggi perlu segera dilakukan pada kasus gangguan metabolik yang parah, seperti ketoasidosis, stres berat, penurunan berat badan yang tiba-tiba, atau adanya keton dalam urin (PERKENI 2021).

- a. Pemeriksaan gula darah secara berkala atau acak: Sampel darah akan diambil pada waktu yang ditentukan secara acak. Kadar gula darah yang melebihi 200 mg/dL (11,1 mmol/L) dapat dijadikan sebagai indikator awal untuk diabetes.
- b. Kadar gula darah puasa diukur setelah berpuasa selama delapan hingga sepuluh jam, dengan pengambilan sampel darah. Kadar gula darah puasa di bawah 100 mg/dL (5,6 mmol/L) dianggap normal.
- c. Uji toleransi glukosa oral. Pasien diwajibkan untuk melakukan puasa selama 8-10 jam sebelum tes, tetapi diperkenankan untuk minum air tanpa pemanis.
- d. Tes hemoglobin (HbA1c) berfungsi untuk mengukur persentase glukosa dalam darah yang terikat pada hemoglobin, yang mencerminkan rata-rata kadar gula darah dalam periode dua minggu terakhir hingga satu bulan.
- e. Uji urin dan plasma aseton (keton): hasil positif menunjukkan adanya masalah komplikasi (DKA atau ketoasidosis diabetik).
- f. Selain kadar gula dalam darah, pengukuran asam lemak bebas, peningkatan lipid, dan kadar kolesterol juga merupakan indikator penting dalam menilai pengelolaan diabetes yang tepat.
- g. Osmolalitas serum, yang digunakan untuk menilai adanya hipovolemia akibat diuresis osmotik dan dehidrasi sel akibat hiperglikemia.

7. Penanganan Diabetes Melitus Tipe 2

Pasien perlu memahami mengenai pengawasan diri, indikator peringatan, serta ciri-ciri hiperglikemia, dan cara penanganannya.

Aspek-aspek dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2 (PERKENI 2021) adalah sebagai berikut:

- a. Pendidikan: Mengedukasi tentang gaya hidup sehat melalui program diabetes dan melakukan pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri.
- b. Nutrisi Terapeutik: Bagian krusial dari manajemen diabetes adalah terapi nutrisi medis yang mencakup semua aspek.
- c. Aktivitas Fisik: Salah satu pilar dalam penanganan diabetes tipe 2 adalah kegiatan fisik.
- d. Pengobatan Farmakologis: Pola hidup sehat yang melibatkan diet dan aktivitas fisik yang cukup dikombinasikan dengan penggunaan obat-obatan. Terapi obat meliputi obat injeksi dan yang diminum. Obat yang diminum seperti inhibitor DPP-4, sulfonilurea, atau metformin sering kali direkomendasikan sebagai bantuan.

8. Asuhan Keperawatan Diabetes Melitus tipe 2

a. Pengkajian Keperawatan

Hal pertama konsep keperawatan adalah pengkajian, kegiatan: mengumpulkan data yang tepat dan terorganisir untuk memastikan kebutuhan dan kekuatan pasien melalui pengujian laboratorium, dan pemeriksaan penunjang lainnya untuk menentukan pola kesehatan dan pertahanan pasien (saidi illafin 2020).

1) Identitas Pasien

Identifikasi klien: nama, usia, tempat tinggal, jenis kelamin, status perkawinan, agama, status pekerjaan, latar belakang pendidikan, tanggal masuk rumah sakit, tanggal pengkajian.

2) Keluhan Utama

Keluhan utama pada pasien dengan diabetes mellitus biasanya mengeluh tubuh terasa lemas, penglihatan kabur, makan berlebihan (polifagia), minum berlebihan (polidipsi), dan sering buang air kecil (poliuria) (Kemenkes 2019)

3) Riwayat Penyakit Sekarang

Tubuh terasa lemas, ada kesemutan di kaki dan tungkai bawah, perabaan berkurang, luka bau dan tidak sembuh dan ketidak nyamanan pada luka. Keluhan dibuat sampai pasien diangkut ke rumah sakit dan berada di ruang perawatan (saidi illafin 2020)., bagian ini terdiri dari PQIRST, khususnya:

P: Palliative, pasien dengan diabetes mellitus umumnya memiliki polifagia, polidipsia, dan poliuria, atau sering lapar, haus berlebihan, dan sering buang air kecil (BAK), yang disebabkan oleh kerusakan pancreas yang mengganggu sintesis insulin.

Q: Qualitative, pasien dengan diabetes mellitus mengeluh Ketidak nyamanan dan kadang-kadang harus tegang selama BAK. Makan banyak makanan ringan dan minum banyak cairan karena Anda menjadi lapar dan haus dengan mudah.

R: Region, sering buang air kecil, terutama di malam hari, serta sering haus dan lapar sepanjang hari merupakan faktor penyebaran potensial untuk diabetes mellitus.

S: Severity, pasien biasanya melaporkan buang air kecil malam hari (BAK), makan berlebihan, dan minum karena kadar gula darah tinggi.

T: Time, orang dengan diabetes mellitus melaporkan memiliki sensitivitas lima kali lebih banyak saat buang air kecil di malam hari, serta mengalami kelaparan dan kehausan terus-menerus sepanjang hari.

4) Riwayat Penyakit Dahulu

Adanya riwayat medis masa lalu dari kondisi bersamaan yang terkait dengan diabetes mellitus dan defisiensi insulin misalnya penyakit pankreas, Adanya riwayat penyakit jantung, obesitas, serta riwayat penggunaan obat di yang biasanya dikonsumsi (saidi illafin 2020).

5) Riwayat Kesehatan Keluarga

Orang dengan diabetes mellitus biasanya memiliki karakteristik genetic dari salah satu keluarga mereka yang menyebabkan kekurangan insulin, seperti hipertensi, berdasarkan riwayat keluarga mereka (saidi illafin 2020).

6) Pola fungsional kesehatan

Berdasarkan data fokus, pola fungsional kesehatan meliputi:

- a) Pola persepsi dan manajemen kesehatan Penderita akan menjalankan pola persepsi dengan penerapan hidup baru yang mencakup gaya hidup sehat dan diet rendah gula.
- b) Pola nutrisi dan metabolisme penderita diabetes mellitus akan sering buang air kecil atau secara konstan adanya dorongan untuk buang air kecil, minum dan makan secara berlebih, akan tetapi tubuh mereka mengalami dehidrasi dan kelelahan karena terjadi sintesis insulin yang tidak mencukupi.
- c) Pola eliminasi pada penderita diabetes mellitus hal yang terjadi adalah lebih sering buang air kecil dan dalam jumlah yang lebih banyak daripada orang biasanya hal itu normal.
- d) Pola istirahat dan tidur penderita diabetes mellitus akan sering terbangun dan menyebabkan gangguan pada pola tidurnya dikarenakan keseringan buang air kecil
- e) Pola aktivitas dan latihan pada penderita diabetes mellitus sering terjadi kram otot, lemas, dan mudah lelah saat beraktivitas sehari-hari
- f) Pola kognitif- Preseptual sensori penderita diabetes mellitus akan terjadi kesemutan di bagian tubuh tertentu, dan dalam kasus gangren, pasien sering mengalami mati rasa pada bagian tersebut dan dapat menyebabkan kelainan penglihatan.

- g) Pola persepsi diri dan konsep diri penderita diabetes mellitus mungkin akan terjadi perubahan citra diri pada mereka karena terjadi perubahan fungsi tubuh.
- h) Pola mekanisme koping perkembangan diabetes mellitus akan menyebabkan masalah yang bertambah bagi yang memilikinya, menjadikan pola pikir mereka dari adaptif ke maladaptif, sehingga akan berdampak pada mekanisme koping mereka.
- i) Pola seksual-Reproduksi diabetes dapat juga menyebabkan masalah di organ reproduksi, menjadi kurangnya rangsangan dan gairah pada penderita.
- j) Pola peran berhubungan dengan prang lain penderita diabetes sering memiliki luka yang tidak sembuh, mereka sering merasa rendah diri dan malu pada diri mereka sendiri
- k) Pola nilai dan kepercayaan akibat dari penyakit Diabetes Mellitus dapat mempengaruhi fungsional tubuh sehingga menyebabkan perubahan status kesehatan pada penderita Diabetes Mellitus dan mempengaruhi perubahan kegiatan dalam beribadah.

7) Pemeriksaan fisik head to toe

Pemeriksaan seluruh tubuh pasien, dari ujung kepala sampai ujung kaki, menggunakan teknik pemeriksaan fisik seperti palpasi, perkusi, auskultasi, dan pemeriksaan guna memastikan kondisi kesehatan pasien. Menurut dalam pemeriksaan head to toe adalah:

- a) Kepala, Telinga, Mata, Hidung, Tenggorokan
periksa benjolan, inflamasi, simetris, dan luka. dengan palpasi, rasakan kehalusan dan kekasaran. Evaluasi kembali apakah ada penyumbatan, tiroid, jejas di leher, dan penyimpangan trakea
- b) System pernapasan

1. Inspeksi

Memeriksa bentuk dada untuk mengetahui adanya distress pernafasan.

2. Paplasi

Untuk mengetahui apakah dinding dada naik turun dengan teratur dengan cara membandingkan gerakan dinding dada.

3. Perkusi

Pada bagian thorax mengkaji daerah paru paru

4. Auskultasi

Mengkaji suara nafas. Suara nafas abnormal atau berat.

c) kardiovaskuler

1. Inspeksi

Mengkaji kesimetrisan pada dada

2. Palpasi

Denyut nadi pelan,cepat,atau tidak beraturan.

3. Perkusi

Mengkaji pada daerah thorax di jantung.

4. Auskultasi

Mengkaji suara jantung S1 atau S2 abnormal atau normal.

d) Sistem gastroinetal

Periksa adanya distensi pada perut,jejas dan luka.

e) Sistem perkemihan

Catat saat berkemih terasa panas,nyeri atau tidak, banyaknya urin yang dikeluarkan,inkontinensia urine.

f) Sistem muskuloskletal

Kaji adanya lebam,nyeri dan jejas.

g) Sistem intergument

Periksa suhu,warna tubuh kulit,periksa juga apakah ada luka pada tubuh (ulkus atau gangren).

b. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan pada penyakit diabetes melitus tipe 2 sesuai menurut pedoman (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2018):

- 1) Gangguan integritas kulit/jaringan (D.0129) berhubungan dengan neuropati perifer
- 2) Ketidak stabilan kadar glukosa darah (D.0027) berhubungan dengan hiperglikemia resistensi insulin.
- 3) Nyeri akut (D.0077) berhubungan dengan agen pencedera fisiologis

c. Intervensi Keperawatan

Rencana asuhan keperawatan disusun dengan menggunakan penerapan standar luaran keperawatan Indonesia (PPNI, 2019)

1. Kriteria hasil dan Standar luaran keperawatan indonesia
Kriteria hasil yang diharapkan sebagai berikut:
 - a) Kerusakan jaringan menurun
 - b) Kerusakan lapisan kulit menurun
2. Standar intervensi keperawatan indoneisa
 - a) Perawatan integritas kulit (I.11353)
 - b) Perawatan luka (I. 14564).

Perawatan Integritas Kulit (I.11353)

Observasi

- 1) Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (mis: perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, penurunan kelembaban, suhu lingkungan ekstrim, penurunan mobilitas)

Terapeutik

- 2) Ubah posisi setiap 2 jam jika tirah baring
- 3) Lakukan pemijatan pada area penonjolan tulang, jika perlu
- 4) Bersihkan perineal dengan air hangat, terutama selama periode diare

- 5) Gunakan produk berbahan petroleum atau minyak pada kulit kering
- 6) Gunakan produk berbahan ringan/alami dan hipoalergik pada kulit sensitive
- 7) Hindari produk berbahan dasar alkohol pada kulit kering

Edukasi

- 1) Anjurkan menggunakan pelembab (mis: lotion, serum)
- 2) Anjurkan minum air yang cukup
- 3) Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi
- 4) Anjurkan meningkatkan asupan buah dan sayur
- 5) Anjurkan menghindari terpapar suhu ekstrim
- 6) Anjurkan menggunakan tabir surya SPF minimal 30 saat berada diluar rumah
- 7) Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya

Perawatan Luka (I. 14564)

Observasi

- 1) Monitor karakteristik luka
- 2) Monitor tanda-tanda infeksi

Teraupetik

- 1) Lepaskan balutan dan plester secara perlahan
- 2) Cukur rambut di sekitar daerah luka, jika perlu
- 3) Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik sesuai kebutuhan
- 4) Bersihkan jaringan nekrotik
- 5) Berikan salep yang sesuai ke kulit/ lesi, jika perlu
- 6) Pasang balutan sesuai jenis luka
- 7) Pertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka
- 8) Berikan diet dengan kalori 30-35 kkal/ kgBB/ hari dan protein 1,25-1,5 g/KgBb/hari
- 9) Berikan suplemen vitamin dan mineral

Edukasi

- 1) Jelaskan tanda dan gejala infeksi
- 2) Anjurkan mengonsumsi makanan tinggi kalori dan protein
- 3) Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri.

Kolaborasi

- 1) Kolaborasi prosedur debridement
- 2) Kolaborasi pemberian antibiotik, jika perlu.

