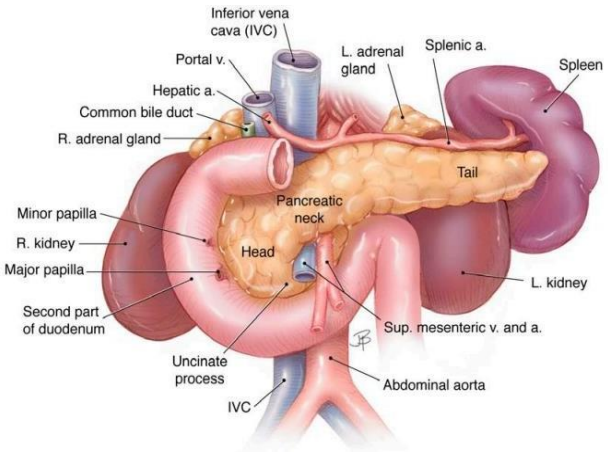
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi Fisiologi Pankreas

Pankreas adalah kelenjar majemuk bertandan, strukturnya sangat mirip dengan kelenjar saliva. Panjangnya kira-kira 15 cm, mulai dari duodenum sampai limpa, dan terdiri atas 3 bagian; kepala pankreas yang paling lebar terletak di sebelah kanan rongga abdomen, di dalam lekukan duodenum dan melingkar; badan pankreas merupakan bagian utama pada organ itu, letaknya di belakang lambung dan di depan vertebrata lumbalis pertama; dan ekor pankreas adalah bagian runcing sebelah kiri dan menyentuh limpa (Yashilva *et al*., 2024).

Pankreas manusia secara anatomi letaknya menempel di duodenum dan terdapat kurang lebih 200.000-1.800.000 pulau *Langerhans*. Dalam pulau *Langerhans* jumlah sel beta normal berada di antara 60%-80% dari jumlah sel pulau Langerhans. Pankreas berwarna putih keabuan hingga kemerahan. Organ ini merupakan kelenjar majemuk yang terdiri atas jaringan eksokrin dan jaringan endokrin. Jaringan eksokrin menghasilkan enzim-enzim pankreas seperti amilase, peptidae dan lipase, sedangkan jaringan endokrin menghasilkan hormon seperti insulin glucagon, dan somatostatin



Gambar 2.1 Pankreas

Sumber gambar: Yu.,*et al*, (2020)

Fungsi pankreas ada dua, yaitu:

1. Fungsi eksokrin yaitu membentuk getah pankreas yang berisi enzim dan elektrolit.
2. Fungsi endokrin yaitu sekelmpok kecil atau pulau Langerhans yang bersama-sama membentuk organ endokrin yang mensekresikan insulin.

Menurut Yu,*.et al,* (2020) pulau Langerhans mempunyai 4 sel, yaitu:

1. Sel alpha, jumlahnya sekitar 20-40% dan berfunsgsi untuk memproduksi glucagon yang berfungsi untuk meningkatkan kadar gula dalam darah, dana memecah cadangan gula dalam hati lalu membawanya ke darah.
2. Sel betha, jumlahnya sekitar 60-80% yang berfungsi untuk membuat insulin yang berfungsi untuk menurunan kadar gula dalam darah.
3. Sel F atau sel gamma, jumlahnya kurang dari 1% dan berfungsi menghasilkan polipeptida pankreas untuk memperlambat penyerapan makanan.
4. Sel deltha, jumlahnya sekitar 5-15% yang berfungsi untuk membuat somatostatin yang menghambat sekresi glucagon oleh sel alpha dan menghambat produksi polipeptida oleh sel F.

B. Konsep Diabetes Melitus

1. Pengertian

   Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan hiperglikemia dan gangguan metabolism karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relative dari kerja sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan pada penderita DM yaitu *polydipsia*, *polyuria*, *polifagia*, penurunan berat badan, dan kesemutan. DM Tipe II erat kaitannya dengan gaya hidup (Rahmawati, 2019).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2. Klasifikasi DM

Klasifikasi DM menurut *American Diabetes Association (*ADA, 2022) yaitu:

a. DM Tipe 1

DM tipe 1 adalah DM yang disebabkan karena pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin bagi tubuh. Insulin sangat dibutuhkan untuk mengontrol glukosa (gula) dalam sel yang didapat dalam darah.

b. DM Tipe 2

DM tipe 2 adalah DM yang ditandai dengan kenaikan glukosa darah di atas batas normal. Peningkatan glukosa darah dalam batas normal diakibatkan penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas atau atau gangguan fungsi insulin. Gangguan fungsi insulin menyebabkan peningkatan glukosa darah dalam batas normal >200 mg/dL (resistensi insulin).

c. DM Gestasional

Diabetes tipe ini merupakan diabetes yang dialami oleh ibu hamil, biasanya terjadi pada trimester kedua atau ketiga saat kehamilan.

d. Jenis Diabetes Tertentu Karena Sebab Lain

Diabetes tipe ini adalah diabetes yang disebabkan oleh sebab lain atau penyakit lain, misalnya sindrom diabetes monogenik (seperti diabetes neonatal dan diabetes usia muda), penyakit pankreas eksokrin (seperti fibrosis kistik dan pankreatitis), dan obat atau diabetes yang diinduksi bahan kimia (seperti dengan penggunaan glukokortikoid, dalam pengobatan HIV/AIDS, atau setelah transplantasi organ).

3. Manifestasi Klinis

Manifestasi DM adalah Peningkatan kadar glukosa darah,

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

disebut hiperglikemia, mengarah kepada manifestasi klinis umum yang berhubungan dengan DM. Beberapa gejala umum yang dapat ditimbulkan oleh penyakit DM diantaranya:

a. Timbul rasa haus *(polidipsia)* adalah rasa haus berlebihan yang timbul karena kadar glukosa terbawa oleh urin sehingga tubuh merespon untuk meningkatkan asupan cairan (Kemenkes RI, 2020).
b. Pengeluaran urin *(poliuria), poliuria* adalah kondisi dimana volume air kemih dalam 24 jam mengalami peningkatan melebihi batas normal. Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relatif tinggi dan mengakibatkan tubuh tidak sanggup untuk mengurainya dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. Gejala pengeluaran urin ini lebih sering terjadi pada malam hari dan urin yang dikeluarkan mengandung glukosa.
c. Timbul rasa lapar *(Polifagia)* pasien DM akan merasa cepat lapar dan lemas, hal ini disebabkan karena glukosa dalam tubuh habis/sedikit sedangkan kadar glukosa dalam darah cukup tinggi (Kemenkes RI, 2020).
d. Penurunan berat badan, penurunan berat badan pada pasien DM disebabkan karena tubuh terpaksa mengambil dan membakar lemak sebagai cadangan energi, dikarenakan glukosa tubuh menumpuk di darah tidak diubah menjadi energi (Smith *et al*., 2022).
e. Luka yang tidak kunjung sembuh, infeksi luka dan memar yang tidak sembuh dengan cepat hal ini terjadi karena pembuluh darah mengalami kerusakan akibat glukosa dalam jumlah berlebih yang mengelilingi pembuluh darah arteri. Diabetes mengurangi efesiensi sel progenitor endotel atau EPC, yang melakukan perjalanan kelokasi cidera dan membantu pembuluh darah sembuhkan (Embuai, 2019).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

f. Infeksi jamur DM dianggap sebagai keadaan imunosupresi yaitu meningkatnya kerentanan terhadap berbagai infeksi, dan yang paling umum adalah candida dan infeksi jamur lainya, jamur dan bakteri tumbuh subur dilingkungan yang kaya gula (Rahmasari, 2019).
g. Pandangan yang kabur pandangan kabur atau sesekali melihat kilatan cahaya merupakan akibat langsung kadar glukosa darah tinggi. pembuluh darah diretina menjadi lemah setelah bertahun-tahun mengalami hiperglikemin dan mikro-eneursma, yang melepaskan protein berlemak yang disebut eksudat.
h. Kehilangan sensitivitas kaki seperti kesemutan dan mati rasa, kesemutan atau mati rasa di tangan atau kaki bersaman dengan rasa sakit yang membakar atau membengkak adalah tanda bahwa sarap sedang dirusak oleh diabetes (Kemenkes RI, 2020).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

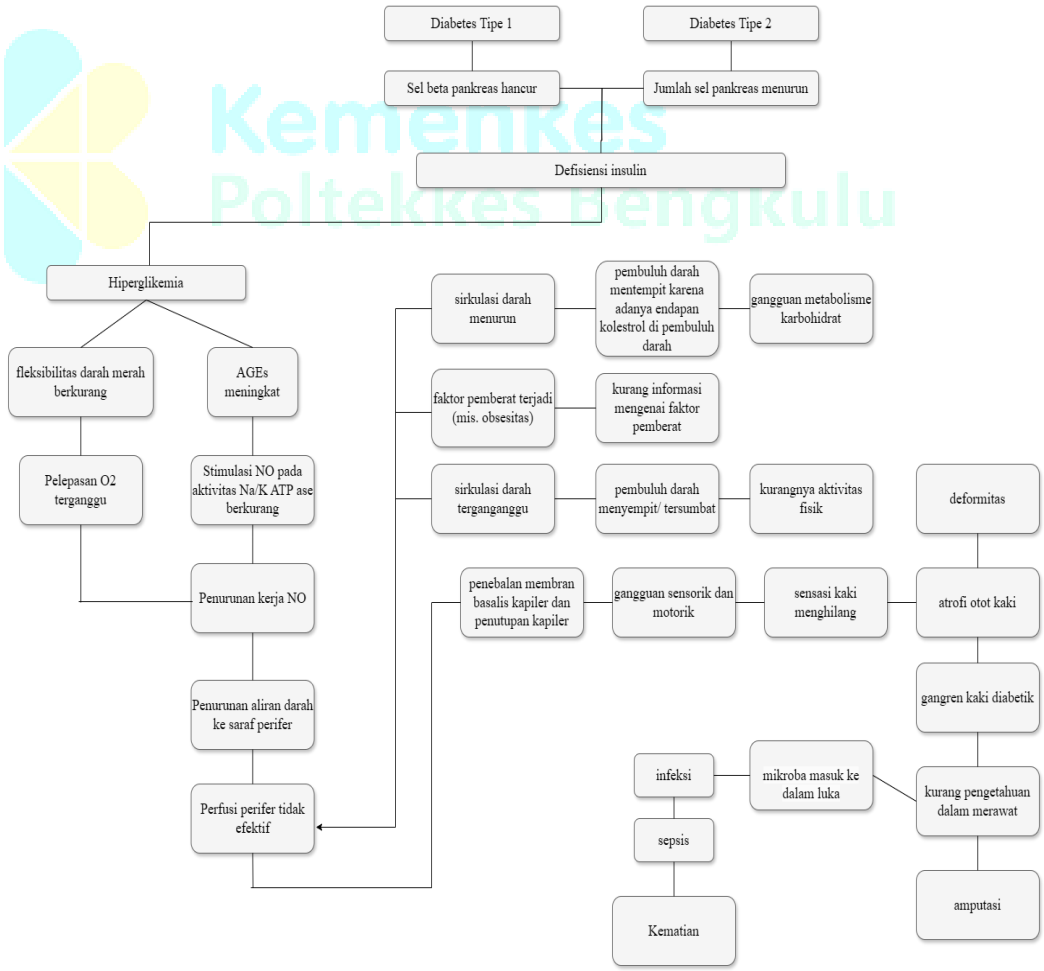
4. Patofisiologi

Pada penderita DM tipe 1 terjadi kelainan reaksi autoimun yang hingga saat ini bersifat idiopatik atau belum diketahui penyebabnya. Reaksi autoimun ini menyerang sel beta pankreas yang memproduksi insulin, akbatnya terjadi defisiensi insulin sehingga sekresi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme harian. Ketidakcukupan insulin yang berfungsi mengontrol metabolisme glukosa darah mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah, sehingga pasien DM tipe 1 memiliki ketergantungan pada insulin eksternal setiap harinya untuk bertahan hidup (Holmes *et al*, 2021).

Patofisiologi diabetes melitus Tipe II terjadi karena DM tipe ini memiliki karakteristik insulin yang unik dan adekuat, produksi glukosa hepar yang berlebihan, retensi insulin dan metabolisme

lemak yang tidak normal. DM tipe 2 terjdi akibat kombinasi beberapa aspek yang berlangsung lama dapat bertahun–tahun secara sub-klinis. Aspek-aspek tersebut adalah penurunan sekresi insulin dan *ominous octet* dimana menurunkan sekresi insulin terjadi karena disfungsi sel beta (β) pankreas yang terjadi secara dini sebelum resistensi insulin. proses retensi insulin dan kompensasi hiperinsulinemia yang terus menerus terjadi akan meningkatkan sel beta pankreas tidak lagi mampu berkompensasi. apabila sel beta pankreas tidak mampu mengkompensasi peningkatan kebutuhan insulin, kadar glukosa akan meningkat dan terjadi DM tipe 2.

5. Pathway



Bagan 2.1 *Pathway* DM

(Sumber: Yulianti *et.al*., 2021)

6. Faktor Risiko DM

   a. DM Tipe I

      Diabetes melitus tipe 1 memiliki gejala khas seperti haus yang berlebihan, mudah kelaparan, kelelahan dan berkeringat, merasa mual muntah, buang air kecil berlebihan, denyut jantung cepat, dan mudah mengantuk. Sejumlah faktor yang mempengaruhi diabtes tipe 1 yaitu:

      1) Genetik Individu yang memiliki keluarga inti (orang tua atau saudara kandung) dengan diabetes tipe 1, lebih berisiko memiliki penyakit yang sama.hal ini dikarenakan terkain dengan gen HLA, yang berfungsi menghasilkan protein untuk kekebalan tubuh.
      2) Usia; meskipun dapat menyerang segala usia, tetapi diabetes tipe 1 lebih rentan terjadi pada anak-anak , terutama pada usia 4-14 tahun.
      3) Letak geografis; hasil penelitian WHO menunjukan bahwa makin jauh tempat tinggal seseorang dari garis ekuator atau khatulistiwa makin tinggi risiko terserang diabetes tipe I.

   b. DM tipe II

      Diabetes melitus tipe II lebih banyak terjadi pada orang dewasa dan Lansia, namun saat ini diabetes tipe II juga sudah ditemukan pada anak-anak dan remaja. Sejumlah faktor yang mempengaruhu diabtes tipe 1 yaitu:

      1) Mengalami obesitas atau kelebihan berat badan.
      2) Memiliki riwayat keluarga dengan diabetes tipe 2.
      3) Kurang aktif bergerak. Aktivitas fisik bisa membantu seseorang untuk mengontrol berat badan, membakar glukosa sebagai energi, dan membuat sel tubuh lebih sensitif terhadap insulin. Itulah mengapa, orang yang

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

kurang beraktivitas fisik akan lebih mudah terkena diabetes tipe 2.

4) Usia. Risiko terkena diabetes tipe 2 akan meningkat seiring bertambahnya usia.
5) Memiliki kadar kolesterol dan trigliserida yang tidak normal. Orang yang memiliki kadar kolesterol baik atau HDL (*high-density lipoprotein)* yang rendah, tapi kadar trigliseridanya tinggi lebih berisiko mengalami diabetes tipe 2.

7. Komplikasi

Berbagai macam komplikasi DM antara lain:

a. Komplikasi metabolik kronik

Komplikasi metabolik kronik pada pasien DM dapat berupa kerusakan pada pembuluh darah kecil (mikro vaskuler), dan komplikasi pada pembuluh darah besar (makro vaskuler).

b. Komplikasi akut

Komplikasi metabolik DM disebabkan oleh perubahan yang relatif akut dari konsentrasi glukosa plasma. Komplikasi metabolik yang paling serius pada DM tipe-1 adalah ketosidosis diabetik (DKA). Apabila kadar insulin sangat menurun, pasien mengalami hipergilkemia dan glukosuria berat, penurunan lipogenesis, peningkatan lipolisis, dan peningkatan oksidasi asam lemak bebas disertai pembentukan benda keton yang merupakan awal dari DKA (Care & Suppl, 2022).

c. Komplikasi neuropati perifer/sensori

Komplikasi yang terjadi karena kerusakan sistem saraf tepi yang menyebabkan terganggunya fungsi saraf tepi dalam mengirikan sinyal dari organ otak atau sebaliknya. Sistem saraf tepi berfungsi mengirimkan sensasi fisik dari organ keseluruh tubuh,

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

akibatnya akan menimbulkan gejala seperti nyeri, kehilangan sensitivitas tangan dan kaki dan kelemahan otot (Fatmalia, 2017).

d. Hipoglikemia

Hipoglikemia (juga dikenal sebagai reaksi insulin atau reaksi hipoglikemia) adalah ciri umum dari DM tipe 1 dan juga dijumpai di dalam klien dengan DM tipe 2 yang diobati dengan insulin atau obat oral. Kadar glukosa darah yang tepat pada klien mempunyai gejala hipoglikemia bervariasi, tapi gejala itu tidak terjadi sampai kadar glukosa darah <50–60 mg/dl.

e. Ketoasidosis diabetik

Ketoasidosis diabetik disebabkan karena kelebihan kadar glukosa dalam darah sedangkan kadar insulin dalam tubuh sangat menurun sehingga mengakibatkan kekacauan metabolik yang ditandai oleh trias hiperglikemia, asidosis dan ketosis.

f. Mikroangiopati

Mikroangiopati adalah kondisi dimana pembuluh darah yang lebih kecil menebal dan melemah, sehingga menghambat aliran darah keseluruh tubuh, lambat laun kodisi ini menyebabkan peningkatan risiko retinopati diabetes (yang dapat menyebabkan kebutaan dan penyakit ginjal) (Fatmalia, 2017).

g. Kaki diabetik

Kaki diabetik adalah kondisi ketika kadar glukosa darah terlalu tinggi yang berujung kerusakan saraf sehingga menyebabkan pasien diabetes tidak bisa merasakan sakit atau sensasi ganjil ketika kaki mengalami luka sehingga menyebabkan luka semakin parah dan tidak terawat.

h. Sindrom HHNK (koma hiperglikemia hiperosmoler nonketotik)

Sindrom HHNK adalah komplikasi diabetes Melitus yang ditandai dengan hiperglikemia berat dengan kadar glukosa serum lebih dari 600 mg/dl.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

i. Penyakit Jantung Koroner

Akibat gangguan pada koroner timbul insufisiensi koroner atau angina pektoris yaitu, nyeri dada paroksimal seperti tertindih benda berat dirasakan didaerah rahang bawah, bahu, lengan hingga pergelangan tangan yang timbul saat beraktifitas atau emosi dan akan mereda setelah beristirahat atau mendapat nitrat sublingual (Kemenkes RI, 2020).

j. Komplikasi otonom dan motorik

Proses awal terjadinya kelainan vaskuler adalah adanya aterosklerosis, yang dapat terjadi pada seluruh pembuluh darah. Apabila terjadi pada pembuluh darah koronaria, maka akan meningkatkan risiko terjadi infark miokard, danpada akhirnya terjadi payah jantung. Komplikasi motorik menyebabkan terjadinya atrofi otot kaki dan menimbulkan deformitas kaki

k. Stroke

Aterosklerosis serebri merupakan penyebab mortalitas kedua tersering pada penderita diabetes. Kira-kira sepertiga penderita stroke juga menderita diabetes (Kemenkes RI, 2020).

8. Pemeriksaan Penunjang

a. Glukosa darah: glukosa darah puasa >130 ml/dl, tes toleransi glukosa

>200 mg/dl, 2 jam setelah pemberian glukosa.

b. Aseton plasma (keton) positif secara mencolok.

c. Asam lemak bebas: kadar lipid dan kolesterol meningkat.

d. Osmolalitas serum: meningkat tapi biasanya < 330 mOsm/I.

e. Elektrolit: Na mungkin normal, meningkat atau menurun, K normal atau peningkatan semu selanjutnya akan menurun, fosfor sering menurun.

f. Gas darah arteri: menunjukkan Ph rendah dan penurunan HCO3

g. Trombosit darah: Ht meningkat (dehidrasi), leukositosis dan

hemokonsentrasi merupakan respon terhadap stress atau infeksi.

h. Ureum/kreatinin: mungkin meningkat atau normal
i. Insulin darah: mungkin menurun/ tidak ada (Tipe I) atau normal sampai tinggi (Tipe II)
j. Urine: gula dan aseton positif
k. Kultur dan sensitivitas: kemungkinan adanya ISK, infeksi pernafasan dan infeksi luka.

9. Penatalaksanaan DM

a. Perencanaan Makanan

Tujuan umum dari terapi gizi adalah membantu pasien diabetes memperbaiki kebiasan gizinya dan ditujukan pada pengendalian glukosa darah, lemak serta hipertensi. Perencanaan makanan sebaiknya mengandung zat gizi yang cukup, artinya pengaturan porsi makan yang cukup sepanjang hari dengan 3J: Jumlah, Jenis, dan Jadwal (3J) (Kraljić *et al*., 2013).

b. Kegiatan Jasmani

Manfaat kegiatan jasmani (olahraga) pada pasien diabetes adalah pengaturan kadar glukosa darah, menurunkan berat badan dan lemak tubuh serta menjaga kebugaran. Pada saat berolahraga, resistensi insulin akan berkurang dan sensitivitas insulin meningkat. Respon seperti ini hanya terjadi saat berolahraga. Pada pasien DM, aktivitas fisik yang teratur mengurangi berat badan, meningkatkan kontrol glukosa darah dan sensitivitas insulin, yang semuanya mengarah pada mengurangi risiko mengembangkan neuropati (Francia *et al*., 2014). Aktifitas fisik sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk membantu mencegah resistensi insulin (Ekasari, 2018). Aktifitas fisik yang kurang dapat menyebabkan resistensi insulin pada penderita DM tipe 2 (Damayanti, et.al, 2015).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Prinsip olahraga diabetes yaitu (F.I.T.T):

Frequence : jumlah olahraga per minggu (teratur 3-5 kali perminggu)

Intensity : ringan dan sedang (60%-70% maximal heart race/MHR).

Time : 30-60 menit

Type : latihan kaki: senam kaki, BAE, ROM, *foot spa*

Salah satu kegiatan jasmani yang baik dilakukan oleh penderita DM untuk menstabilkan kadar glukosa darah adalah senam kaki diabetic, *buerger allen exercise*, dan *range of motion*, dan *foot spa.*

C. Konsep Dasar Lansia

1) Pengertian Lansia

Lansia atau menua adalah suatu keadaan yang terjadi di dalam kehidupan manusia. Menua merupakan proses sepanjang hidup, tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan proses alamiah, yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupannya, yaitu anak, dewasa dan tua (Nadiyah, 2022).

Lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Menua bukanlah suatu penyakit, tetapi merupakan proses yang berangsur-angsur mengakibatkan perubahan kumulatif, merupakan proses menurunnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam dan luar tubuh (S. R. Wulandari et al., 2023).

2) Batas Lansia

Menurut WHO, (2013) lansia berdasarkan usia biologis digolongkan menjadi 4 kelompok yaitu :

a. Usia pertengahan (middle age) antara usia 45 sampai 59 tahun
b. Lanjut usia (elderly) berusia antara 60 sampai 74 tahun
c. Lanjut usia tua (old) berusia 75 sampai 90 tahun
d. Usia sangat tua (very old) berusia lebih dari 90 tahun

3) Ciri-Ciri Lansia

Menurut Wulandari et al., (2023) ciri-ciri lansia yaitu :

- Lansia merupakan periode kemunduran

  Kemunduran pada lansia sebagian datang dari faktor fisik dan faktor psikologis. Motivasi memiliki peran yang penting dalam kemunduran pada lansia. Misalnya lansia yang memiliki motivasi yang rendah dalam melakukan kegiatan, maka akan mempercepat proses kemunduran fisik, akan tetapi ada juga lansia yang memiliki motivasi yang tinggi, maka kemunduran fisik pada lansia akan lebih lama terjadi
- Lansia memiliki status kelompok minoritas.

  Kondisi ini sebagai akibat dari sikap sosial yang tidak menyenangkan terhadap lansia dan diperkuat oleh pendapat yang kurang baik, misalnya lansia yang lebih senang mempertahankan pendapatnya maka sikap social di masyarakat menjadi negatif, tetapi ada juga lansia yang mempunyai tenggang rasa kepada orang lain sehingga sikap sosial masyarakat menjadi positif.
- Menua membutuhkan perubahan peran.

  Perubahan peran pada lansia sebaiknya dilakukan atas dasar keinginan sendiri bukan atas dasar tekanan dari lingkungan. Misalnya lansia menduduki jabatan sosial di masyarakat sebagai Ketua RW, sebaiknya masyarakat tidak memberhentikan lansia.

  sebagai ketua RW karena usianya.
- Penyesuaian yang buruk pada lansia.

  Perlakuan yang buruk terhadap lansia membuat mereka cenderung mengembangkan konsep diri yang buruk sehingga dapat memperlihatkan bentuk perilaku yang buruk. Akibat dari perlakuan yang buruk itu membuat penyesuaian diri lansia menjadi buruk pula. Contoh : lansia yang tinggal bersama keluarga sering tidak dilibatkan untuk pengambilan keputusan karena dianggap pola pikirnya kuno,

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

kondisi inilah yang menyebabkan lansia menarik diri dari lingkungan, cepat tersinggung dan bahkan memiliki harga diri yang rendah

4) Perubahan Fisiologis Pada Lansia

Kinantaka et al., (2023) mengatakan bahwa seseorang yang mengalami lanjut usia akan mengalami beberapa perubahan fisiologis, yaitu:

- Perubahan Fisik

a. Sel

Jumlah lebih sedikit, ukuran lebih besar, mekanisme perbaikan sel terganggu, menurunnya proporsi protein di otak, otot, darah, ginjal dan hati

b. Sistem Persyarafan

Lambat dalam respons dan waktu untuk bereaksi, mengecilnya saraf panca indera, kurang sensitif terhadap sentuhan, hubungan persyarafan menurun

c. Sistem Pendengaran

Gangguan pendengaran atau presbiakusis, terjadi penumpukan seruman dan mengeras, hilang kemampuan pendengaran pada telinga dalam terutama terhadap bunyi suara atau nada yang tidak jelas dan tinggi dan sulit mengerti kata-kata.

d. Sistem Penglihatan

Spingter pupil timbul sklerosis, hilang respons terhadap sinar, kornea lebih berbentuk sferis (bola), kekeruhan pada lensa dan menurunnya lapang pandang.

e. Sistem Kardiovaskuler

Menurunnya elastisitas dinding aorta, kemampuan jantung memompa darah menurun 1% pertahun, katub jantung menebal dan menjadi kaku, tekanan darah meningkat dan kehilangan elastisitas pembuluh darah.

f. Sistem Pengaturan Suhu Tubuh

Temperatur tubuh menurun secara fisiologis, keterbatasan reflek menggigit dan tidak dapat memproduksi panas yang banyak sehingga terjadi penurunan aktivitas otot.

g. Sistem Respirasi

Menurunnya aktivitas dari silia-silia paru-paru dan kehilangan elastisitas kekuatan otot pernafasan, menurunkan O2 pada arteri menjadi 75 mmHg, alveoli ukurannya melebar, menurunnya batuk

h. Sistem Gastrointestinal

Terjadi penurunan selera makan dan rasa haus, mudah terjadi konstipasi, terjadi penurunan produksi saliva, karies gigi, pertambahan waktu pengosongan lambung dan gerak peristaltik usus

i. Sistem Muskuloskeletal

Tulang makin rapuh dan kehilangan cairan, tafosis, tubuh menjadi lebih pendek, persendian kaku dan membesar, tendon mengerut dan sklerosis, atrofi serabut otot, pembengkakan persendian dan pembengkakan akibat penumpukan kristal asam urat.

2. Perubahan Psikososial

Seorang lansia akan mengalami penurunan produktivitas dan identitas dalam pekerjaannya. Pada lansia akan mengalami kehilangan-kehilangan seperti berikut (Kinantaka et al., 2023) :

a. Kehilangan finansial (income berkurang).
b. Kehilangan status.
c. Kehilangan teman/kenalan/relasi.
d. Kehilangan pekerjaan/kegiatan.
e. Merasakan atau sadar akan kematian (sense of awareness of mortality).
f. Perubahan dalam hidup, yaitu memasuki rumah perawatan bergerak lebih sempit.
g. Ekonomi akibat pemberhentian dari jabatan. Meningkatnya biaya hidup pada penghasilan yang sulit, bertambahnya biaya pengobatan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

h. Penyakit kronis dan ketidakmampuan.
i. Gangguan syaraf panca indra, timbul kebutaan dan ketulian.
j. Gangguan gizi akibat kehilangan jabatan.
k. Kehilangan hubungan dengan teman-teman dan keluarga besar.
l. Kehilangan kekuatan dan ketegangan fisik, perubahan terhadap gambaran diri dan perubahan konsep diri

3. Perubahan Spiritual
   a. Agama atau kepercayaan makin terintegrasi dalam kehidupannya.
   b. Lansia makin teratur dalam kehidupan keagamaan, hal ini terlihat dalam bertindak dan berpikir dalam sehari-hari.
   c. Perkembangan spiritual pada usia 70 tahun adalah universalizing, perkembangan yang telah dicapai adalah bertindak dan berpikir dengan cara memberikan contoh cara mencintai dan keadilan (Okvitasari et al., 2024).
4. Perubahan Mental

   Perubahan mental lansia dipengaruhi oleh adalah (Riza, 2021) :
   a. Perubahan fisik, terutama pada organ perasa
   b. Kesehatan umum
   c. Hereditas (keturunan)
   d. Lingkungan
   e. Tingkat pendidikan
5. Perubahan *Intelegensia Quantion* (IQ)

   Intelegensia Dasar (*Fluid intelligence*) yang berarti penurunan fungsi otak bagian kanan yang antara lain berupa pemecahan masalah, kesulitan dalam komunikasi nonverbal, mengenal wajah orang, kesulitan dalam pemusatan konsentrasi dan perhatian (Rasniah et al., 2021).
6. Perubahan Ingatan (*memory*)

   Secara fisiologis, ingatan tertentu hanya berlangsung beberapa detik, dan yang lainnya berlangsung beberapa jam, hari, minggu, bulan atau bahkan bertahun-tahun. Untuk itu ingatan (memory) dapat diklasifikasikan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

menjadi 3 yaitu ingatan jangka pendek, ingatan jangka menengah dan ingatan jangka panjang (Nadiyah, 2022).

7. Perubahan Psikologis Pada Lansia

Adapun perubahan psikologis yang dialami lansia menurut Riza, (2021) yaitu :

a. Kesepian

Terjadi pada saat pasangan hidup atau teman dekat meninggal terutama jika lansia megalami penuruan kesehatan, seperti menderita peyakit fisik berat, gangguan mobilitas atau gangguan sesrik terutama pendengaran

b. Duka cita

Meninggalnya pasangan hidup, teman dekat, atau bahkan hewan kesayangan dapat meruntuhkan pertahanan jiwa yang telah rapuh pada lansia. Hal tersebut dapat memicu terjadinya gangguan fisik dan kesehatan

c. Depresi

Duka cita yang berlarut akan meimbulkan perasaan kosong, lalu diikuti dengan keinginan untuk menangis yang berlanjut menjadi suatu episde depresi, depresi juga dapat disesbabkan karena stress lingkungan dan menurunya kemapuan adaptasi.

d. Gangguan cemas

Dibagi dalam beberapa golongan yaitu fobia, panik, gangguan obsesif kompulsif, gangguan-gangguan tersebut merupakan kelanjutan dari dewasa muda dan berhubungan dengan sekunder akibat penyakit medis, depresi, efek samping obat, atau gejala penghentian mendadak dari suatu obat

e. Parafreia

Suatu betuk skizofreia pada lansia, ditandai dengan waham (curiga), lansia sering merasa tetangga mencuri barang-barang atau berniat membutuhkannya. Biasanya terjadi pada lansia yang terisolasi/dislasi atau menarik diri dengan sosial.

Kemenkes Politeknes Bengkulu

f. Sindroma Diogenes

Suatu kelainan dimana lansia menunjukan penampilan perilaku sangat mengganggu. Rumah atau kamar tidur bau karena lansia bermain-main dengan feses dan urinnya, sering menumpuk barang dengan tidak teratur. Walaupun telah dibersihkan, keadan tersebut dapat terulang kembali.

D. Konsep Kebutuhan Nutrisi

1. Definisi

Nutrisi adalah proses tersedianya energi dan bahan kimia dari makanan yang penting untuk pembentukan, pemeliharaan dan penggantian sel tubuh (Al-Jauhari, 2021). Nutrisi adalah zat-zat yang terdapat dalam makanan baik yang berasal dari zat kimia organik atau anorganik yang diperlukan oleh tubuh agar tubuh dapat berfungsi dengan baik. Pemenuhan kebutuhan nutrisi tidak hanya untuk menghilangkan rasa lapar namun juga mempunyai banyak fungsi. fungsi umum dari nutrisi yaitu sebagai sumber energi, mengganti sel-el yang rusak, memelihara jaringan tubuh, mempertahankan vitalitas tubuh dan lain sebagainya. (Scottish Water, 2020).

2. Etiologi

Menurut (Mendoza *et al*., 2020) menyatakan ada beberapa penyebab gangguan pada pemenuhan kebutahan nutrisi :

a) Kekurangan nutrisi
   1) Efek dari pengobatan
   2) Mual/muntah
   3) Gangguan intake makanan
   4) Radiasi/kemoterapi
   5) Penyakit kronis
   6) Meningkatnya kebutuhan kalori dan kesulitan dalam mencerna kalori akibat penyakit infeksi atau kanker

7) Disfagia karena adanya kelainan persarafan
8) Penurunan absorbs nutrisi akibat penyakit / intoleransi laktosa
9) Nafsu makan menurun

b) Kelebihan nutrisi
1) Kelebihan intake makanan
2) Gaya hidup
3) Psikologi untuk konsumsi tinggi kalori
4) Penurunan laju metabolik
5) Latihan / aktivitas yang tidak adekuat

3. Faktor Yang Mempengaruhi

Menurut Ibrahim,(2020) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan nutrisi:

a. Pengetahuan

Rendahnya pengetahuan dan kurangnya informasi dapat mempengaruhi pola konsumsi makan dan dapat terjadi kesalahan dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi.

b. Prasangka

Prasangka buruk terhadap beberapa jenis makanan yang bernilai gizi tinggi dapat mempengaruhi nutrisi seseorang.

c. Kebiasaan

Adanya kebiasaan buruk seperti sejak kecil tidak dibiasakan makan makanan yang bergizi tinggi akan berlanjut sampai dewasa, pantangan terhadap makanan tertentu juga dapat mempengaruhi nutrisi.

d. Kesukaan

Kesukaan yang berlebihan terhadap suatu jenis makanan dapat mengakibatkan tubuh tidak memperoleh zat-zat gizi yang dibutuhkan secara cukup.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

e. Ekonomi Orang yang memiliki perekonomian yang rendah biasanya kesulitan dalam menyediakan makanan yang bergizi, sebaliknya orang yang perekonomiannya tinggi cukup mudah untuk menyediakan makanan yang bergizi.

f. Usia

Biasanya pada usia 0-10 tahun kebutuhan metabolisme tubuh bertambah dengan cepat, tetapi setelah usia 20 tahun energy basal relative konstan.

g. Jenis kelamin

Kebutuhan energi laki-laki lebih besar dibandingka dengan perempuan.

h. Tinggi dan berat badan

Semakin luas permukaan tubuh maka semakin besar pengeluaran panas, sehingga kebutuhan metabolisme basal tubuh semakin besar.

i. Status kesehatan

Nafsu makan yang baik tanda yang sehat, sedangkan kurang nafsu makan / anoreksia biasanya gejala penyakit.

j. Faktor psikologis seperti stress dan ketenangan

Motivasi setiap individu untuk makan makanan yang seimbang dan persepsi individu tentang diet merupakan pengaruh yang kuat

4. Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi Pada Diabetes Millitus

Pemenuhan kebutuhan nutrisi pada lansia DM merupakan terapi utama dari lima dasar pengobatan DM yang dinamakan pentalogi terapi diabetes militus. Adapun kebutuhan nutrisi pada penderita DM berpatokan pada disiplin kebutuhan nutrisi pada lansia DM yaitu Jadwal makan, Jenis makanan, dan Jumlah makanan. Peran keluarga dalam penanganan lansia DM masih belum optimal yang disebabkan oleh kurangnnya informasi yang diperoleh keluarga tentang penangan atau

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

pengelolaan makanan pada lansia DM sehingga mengurangi peran keluarga dalam menangani pengelolaan anggota keluarga dengan diabetes militus. Maka sangat penting memberikan Pendidikan Kesehatan kepada penderita dan keluarganya tentang cara pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi lansia DM (Lukman *et al.*, 2023).

E. Konsep Manajemen Hiperglikemia

1. Definisi

   Hiperglikemia adalah kondisi di mana kadar gula darah melebihi batas normal (SIKI, 2018). Kondisi ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi, seperti kerusakan ginjal, saraf, dan mata (Mediarti & Agustini, 2024)

2. Faktor Risiko

   Menurut Wiwiek & Dwi, (2023) faktor resiko yang dapat menyebabkan seseorang mengalami hiperglikemi yaitu :

   a) Obesitas
   b) Kurangnya aktivitas fisik
   c) Riwayat keluarga dengan diabetes
   d) Usia lanjut
   e) Kondisi medis lainnya, seperti hipertensi dan dislipidemia

3. Gejala

   Gejala khas yang sering muncul pada pasien diabetes melitus diantaranya (Setiawan & Setiyowati, 2024):

   a) Poliuria (buang air kecil yang berlebihan)
   b) Polidipsia (rasa haus yang berlebihan)
   c) Polifagia (nafsu makan yang berlebihan)
   d) Kelelahan
   e) Penglihatan kabur

4. Pemeriksaan Penunjang

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Pemeriksaan yang dapat dilakukan pada pasien diabetes melitus yang mengalami hiperglikemia sebagai berikut (Mediarti & Agustini, 2024) :

a) Tes gula darah puasa
b) Tes toleransi gula darah
c) Tes HbA1c

5. Penatalaksanaan

Pada pasien diabetes melitus biasanya dilakukan penanganan berupa nonfarmakologis ataupun farmakologis agar dapat membantu menstabilkan kadar gluosa darah diantaranya (Wiwiek & Dwi, 2023) :

a. Pemantauan gula darah secara teratur
b. Pemantauan tekanan darah dan kolesterol
c. Pemantauan komplikasi diabetes
d. Terapi Farmakologis
    a) Metformin
    b) Insulin
    c) Obat anti-diabetes oral lainnya

6. Komplikasi

Komplikasi yang dapat terjadi pada pasien Diabetes Melitus menurut Lukman *et al*., (2023) yaitu:

a) Nefropati diabetik
b) Retinopati diabetik
c) Neuropati diabetik
d) Kardiovaskuler

F. Penelitian Terkait Intervensi Keperawatan Pada Lansia Penderita DM Tipe- II

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat baik dan telah banyak penelitian yang dilakukan mengenai aktivitas keperawatan untuk penatalaksanaan ketidakstabilan kadar glukosa darah pada kelompok intervensi perawatan manajemen hiperglikemia pada lansia penderita DM Tipe II dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah. Langkah-langkah intervensi yang dilakukan antara lain :

1. Pengaruh *Active stretching* Kaki Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus

   Peregangan merupakan gerakan yang membawa bagian tubuh ke suatu titik dan meningkatkan gerakan sendi, baik secara peregangan aktif maupun pasif (Aktifah & Faradisi, 2022). *Active stretching* adalah latihan peregangan otot ringan untuk relaksasi dalam mengurangi tekanan otot yang diselesaikan dengan menggunakan strategi khusus untuk menjaga mobilitas otot secara fisiologis dengan standar terdiri dari reaksi mekanik dan reaksi neurofisiologis (Vihandayani *et al*., 2023).

   Penelitian Sari dan Faizah (2020) Aktivitas normal akan mengatasi keterbatasan sendi dengan memperlancar aliran darah pada kaki serta memperkuat otot betis dan paha. *Active stretching* diabetik dapat membantu mencegah kelainan bentuk kaki, menguatkan otot kecil, dan memperlancar sirkulasi darah. Selain itu, berpotensi mengatasi keterbatasan gerak sendi dan memperkuat otot betis dan paha (Elyta & Piko, 2022).

   Latihan kaki dapat mempercepat dan lebih mengembangkan sirkulasi darah, (Indriyani *et al*., 2023). Mengontrol kadar glukosa darah dapat mengurangi lemak pada dinding pembuluh darah dan meningkatkan kontraktilitas, yang keduanya meningkatkan fungsi neurovaskular dan memungkinkannya memberikan oksigen dan nutrisi ke sel-sel saraf. Glukosa darah biasa dapat menyesuaikan fungsi metabolik sel saraf (Sari & Faizah, 2020).

Manfaat latihan *active streching* kaki pada diabetes dapat meningkatkan sintesis glikogen dan meningkatkan metabolisme glukosa, asam lemak, dan keton tubuh, sehingga menurunkan kebutuhan insulin dan penggunaan eneri sehiga KGD dapat terjadi serta terkontrol nutrisi (Kusna *et al*., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Damanik *et al*., (2024) dengan jumlah sampel 30 orang variabel KGD Pre-test, dan Post-test dilakukan *active stretching* kaki terhadap penurunan kadar glukosa darah didapatkan nilai Z yaitu -3,472b menunjukkan hasil Sig. (2- tailed) 0,001 < 0,05. Hal ini menyatakan adanya pengaruh *active stretching* kaki terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus.

2. Penerapan Senam Kaki Diabetik Untuk Penurunan Kadar Glukosa darah Pada Penderita Diabetes Melitus

Jenis latihan fisik atau olahraga yang bisa dilakukan Lansia yaitu senam. Senam pada Lansia adalah salah satu jenis olahraga yang didalamnya terdapat Gerakan yang mampu melatih tulang tetap kuat serta mengurangi kadar glukosa darah secara optimal (Ayu, 2021).

Manfaat yang didapat lansia yang melakukan senam secara teratur akan mendapatkan kesegaran jasmani yang baik meliputi kesegaran otot, kelenturan persendian, kelincahan gerak, aliran pembuluh darah dan system persyarafan yang baik (Ayu, 2021). Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan Hany, yaitu pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar glukosa darah yang signifikan pada Lansia terhadap penurunan kadar glukosa darah di Posyandu Lansia Desa Sukorame Lamongan didapatkan hasil adanya perubahan kadar glukosa darah setelah dilakukan senam diabetes (Intan & Lidiana, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurazizah *et al*., (2024) dapat diambil kesimpulan bahwa senam kaki diabetes

mellitus media koran paling efektif dalam penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus sebelum melakukan senam kaki 236,69 mg/dl dengan perbandingan sesudah diberikan terapi senam kaki diabetic adalah 186,25 mg/dl dengan penurunan 50,44 mg/dl.

Hasil penelitian Darma, (2023) di UPT Puskesmas Ngemplak Kabupaten Boyolali menunjukkan bahwa terapi senam kaki dan pemberian aroma terapi efektif terhadap penurunan glukosa darah didapatkan nilai P-*value* < 0,001 yaitu ada hubungan terapi senam kaki dan pemberian aromaterapi dengan penurunan glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus.

3. Pengaruh *Buerger Allen Exercise* (BAE) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus

Buerger Allen Exercise (BAE) suatu terapi modalitas yang dilakukan dengan berbagai variasi gerakan postural aktif di area plantar dengan menerapkan gravitasi secara teratur. Melalui BAE dengan menstimulus kontraksi otot, perubahan posisi, latihan postural, maka dapat berperan dalam peningkatan sirkulasi dan oksigen dalam pembuluh darah vena serta sirkulasi ekstremitas bawah (Rahmi & Rasyid, 2023).

Mekanisme *Buerger Allen Exercise* (BAE) yaitu dengan perubahan gravitasi ada posisi yang diterapkan dan *muscle pump* melalui gerakan aktif dari pergelangan kaki untuk kelancaran otot pembuluh darah. Gravitasi membantu secara bergantian untuk mengosongkan dan mengisi kolom darah, sehingga dapat meningkatkan transportasi darah melalui pembuluh darah (Sari & Sofiani, 2020).

Buerger Allen Exercise (BAE) sangat efektif sekali dalam melancarkan sirkulasi perifer ekstremitas bawah, mudah, ekonomis dan tidak memiliki efek samping. Hal ini didukung oleh penelitian

Kindang *et al*., (2023) hasil uji statistik didapatkan p *value* adalah 0,001 atau p < 0,05 hasil ini menunjukan ada perbedaan yang signifikan anatara nilai sirkulasi ektemitas bawah sebelum dan seudah *Buerger Allen Exercise*, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap sirkulasi ekstemitas bawah pada pasien diabetes melitus tipe II.

4. Pengaruh *Active Lower range of motion* Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus

Latihan ROM merupakan suatu teknik untuk mengembalikan rentang gerak dan kekuatan otot agar dapat bergerak kembali dalam aktivitas sehari-hari ROM dibagi dalam dua kelompok yaitu aktif dan pasif, perbedaan keduanya pada bantuan orang lain, dimana ROM aktif mengerakkan sendi dengan menggunakan otot tanpa bantuan, sedangkan ROM pasif dibantu oleh orang lain (Yatun Khomsah *et al*., 2020).

ROM aktif merupakan salah satu cara untuk mengatur keadaan tubuh yang berkaitan dengan aktivitas (Djamaludin *et al*., 2019). ROM dapat diartikan sebagai latihan yang memungkinkan persendian dapat bergerak tanpa rasa sakit. Latihan ROM aktif dilakukan tiga kali dalam seminggu dengan durasi ±30 menit dan dilakukan sebanyak 8 kali sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas dan bawah (Yuliantini *et al*., 2023). Latihan ROM aktif dapat menyebabkan otot berkontraksi, sehingga terjadi perubahan pajang otot dan merangsang aktifitas sel pembentukan otot, sehingga meningkatkan tonus otot, massa otot dan kekuatan otot (Sani *et al*., 2024).

Active Lower range of motion adalah latihan pergerakan sendi atau bisa juga disebut dengan latihan isotonik yang dilakukan untuk memobilisasi semua sendi lewat pergerakan dengan jangkauan penuh yang berfungsi untuk melancarkan peredaran darah yang dapat memudahkan nutrien masuk kedalam sel secara

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

langsung latihan ini pada pasien DM Tipe II dapat membantu meningkatkan sensivitas reseptor insulin sehingga kadar glukosa darah stabil, dengan demikian kerusakan sel-sel (khususnya sel saraf) lebih jauh dapat dihindari dan juga terbukti memperbaiki endotel vaskuler (Alisa et al., 2022).

Berdasarkan Penelitian Rahmawati, (2022) dengan memberikan intervensi *Active Lower* ROM pada pasien Diabetes Mellitus dilakukan sebanyak 2 kali sehari selama 6 hari berturut-turut pada waktu yang sama. Secara statistik terlihat terjadi pengaruh pada nilai ABI sebelum diberikan intervensi dan sesudah diberikan intervensi *Active Lower* ROM. Hal ini disebabkan karena selama penelitian berlangsung responden mampu mematuhi prosedur yang telah ditetapkan peneliti, dimana responden mengikuti intervensi *Active Lower* ROM sebanyak 2 kali sehari selama 6 hari berturut-turut pada waktu yang sama.

5. Pengaruh *Foot Massage* Terhadap Terhadap Neuropati Pada Penderita Diabetes Mellitus

Terapi pijat merupakan terapi yang dapat meningkatkan sirkulasi darah, dengan melibatkan otot. Dengan teknik pijat lembut dan superfisial mulai tekanan yang ringan hingga kuat memiliki manfaat yang sangat berguna untuk penderita DM. Berdasarkan penelitian Muzahidin, dkk (2020) sesudah dilakukan intervensi Terapi Pijat Refleksi pada Telapak Kaki selama 3 hari berturut-turut dilakukan pengukuran sensitivitas kaki menggunakan monofilament 10 gram, didapatkan hasil nilai Mean sensitivitas kaki 3,04 dan terdapat peningkatan sensitivitas kaki yang signitifikan (p-*value* 0,000).

Foot massage berpengaruh signifikan dalam menurunkan keluhan neuropati perifer diabetik pada pasien DM Tipe 2. Foot massage dapat meningkatkan aliran darah. Senam DM merupakan intervensi yang efektif meningkatkan nilai ABI pada pasien

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

diabetes melitus tipe 2. Gerakan kaki yang dilakukan pada saat senam kaki diabetik sama dengan pijat kaki yaitu memberikan tekanan dan gerakan pada kaki yang mempengaruhi hormon yaitu meningkatkan sekresi endorfin yang berfungsi sebagai penurunan nyeri, vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan tekanan darah, terutama sistolik brakialis yang berhubungan langsung dengan nilai ABI (Hijriana & Miniharianti, 2022).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Tabel 2.1 Penelitian Terkait Intervensi Keperawatan

No	Penulis dan Judul	Jurnal dan Tahun Terbit	Sampel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Vanny Dearmisa Damanik, Inrina Risa Br Sinulingga, Rosita Lubis, Elis Anggeria, Elv. Feedia Mona Saragih "Pengaruh *Active stretching* Kaki Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada psien Diabetes Mellitus"	Jurnal Ilmu Keperawatan ISSN 2774-468X Vol 4, No 1, Bulan Januari 2024 Hal 1-8	Subjek dalam penelitian ini sebanyak 30 orang di Rumah Sakit Royal Prima Medan.	Desain yang digunakan dalam studi kasus ini adalah one group pre-test and post-test	Hasil yang didapatkan dalam penelitian pengaruh *active stretching* kaki terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus didapatan p-*value* 0,001. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa adanya pengaruh setelah dilakukan *active stretching* kaki terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.
2.	Argi Syahdila Darma, Maryatun "Pengaruh Senam Kaki dan Pemberian Aromaterapi terhadap Penurunan Glukosa pada Lansia Penderita Diabetes Melitus"	Jurnal Vokasi Keperawatan (JVK)6(2)(2023)	Populasi dalam penelitian ini adalah penderita Diabetes Melitus di wilayah Puskesmas Boyolali yang meliputi UPT Puskesmas Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 responden beserta drop out.	Penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan experimental designs.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi senam kaki dan pemberian aroma terapi efektif terhadap penurunan glukosa darah didapatkan hasil uji wilcoxon dengan nilai sig 0.001 yang artinya nilai sig < 0.05 maka Ha diterima. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu ada hubungan terapi senam kaki dan pemberian aromaterapi dengan penurunan glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Di UPT Puskesmas Ngemplak Kabupaten Boyolali.
3.	Ismunandar Wahyu Kindang, Suaib, Muh. Fardiansyah "Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Ekstermitas Bawah Pada Pasien Luka Kaki Diabetes Mellitus Tipe II"	Jurnal Ners Volume 7 Nomor 1Tahun 2023 Halaman 657 – 662	Sampel berjumlah 10 responden dengan tekhnik pengambilan sampel Purposive Sampling	Desain penelitian yang digunakan adalah quasi experiment dengan pendekatan one grup Pre test and Post test	Hasil analisa data menggunakan uji Paired sample t-test di peroleh nilai p= 0,001 ($p \leq 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap peningkatan sirkulasi ektermitas bawah pada pasien luka kakai diabetes di Rizky Wound Care Centre Kota Palu.
4.	Fitria Alisa,Mira Andika ,Yaumil Refti ,Annisa Allam, Hirsa Nursuari , Puja Valentina , Dessy Rahmawati	Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Vol. 7 No. (2) 2022	Semua sampel penelitian ini sesuai dengan kriteria insklusi .Total sampel pada	Desain yang digunakan adalah quasi experiment	Berdasarkan hasil uji statistik Wilcoxon ρ = 0,003, berarti ρ = <0,05 artinya terdapat perberdaan nilai ABI sebelum dan setelah

	"Pengaruh *Active Lower range of motion* Terhadap Nilai Ankle Branchial Index (ABI) Pada LANSIA Diabetes Mellitus Tipe II Fitria"		penelitian ini adalah 11 responden.	berupa pendekatan desain one group pre-test post-test	dilakukan intervensi *Active Lower* ROM, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *Active Lower* ROM terhadap nilai ABI pada LANSIA Diabetes Mellitus pada masa pandemic di Wilayah kerja Puskesmas Andalas.
5.	Ari Novita, Rika Elvriede Hutahaean, Dr. Riswani Tanjung "Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Pada Terhadap Neuropati Pada Penderita Diabetes Mellitus "	Balige, JKH Vol.3 No.1 Mei 2023	Sampel sebanyak 38 orang yang dibagi menjadi kelompok intervensi 19 orang dan kelompok kontrol 19 Orang RSUD Kota Cilegon	Desain penelitian True Experiment dengan pre test–post test with Control group yang dilakukan randomisasi/ Randomized	Setelah dilakukan intervensi kepada sampel sebanyak 38 maka didapatkan hasil melalui uji bahwa terdapat pengaruh yang siginifikan dimana Latihan buerger ini mampu meningkatkan perfusi dan mengurani nyeri pada penderita diabetes mellitus type 2 Menilai.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

G. Konsep Asuhan Keperawatan Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe-II dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

1. Pengkajian

Pengkajian yang sistematis mengarah dan mendukung identifikasi masalah pasien. Permasalahan tersebut menggunakan data pengkajian sebagai dasar perumusannya yang dinyatakan dalam diagnosa keperawatan. Tujuan dari pengkajian adalah untuk mengumpulkan, mengorganisir, dan mencatat data yang menggambarkan respon manusia yang mempengaruhi pola kesehatan pasien, dan hasil dokumentasi pengkajian menjadi dasar penulisan rencana asuhan keperawatan (Ricko *et al*., 2022).

a. Anamnesis

Unsur-unsur yang harus diperhatikan dalam anamnesis antara lain yaitu:

1) Identitas

a) Identitas Lansia

Meliputi nama, usia, jenis kelamin, pendidikan, alamat, pekerjaan, agama, suku bangsa

b) Identitas Penanggung Jawab

Meliputi nama, alamat, hubungan dengan Lansia, nomor telepon.

2) Riwayat Kesehatan

a) Status Kesehatan Saat Ini

Meliputi:

(1) Sumber kecelakaan penyebab permasalahan.

(2) Gambaran yang mendalam bagaimana risiko jatuh terjadi : pasien dapat menjelaskan bagaimana terjadinya jatuh.

(3) Faktor yang dapat mempengaruhi seperti alkohol, dan obat- obatan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

(4) Kondisi fisik lingkungan seperti lantai yang licin atau penerangan yang kurang.
(5) Peristiwa-peristiwa yang terjadi sebelum jatuh sampai terjadinya jatuh.
(6) Beberapa kondisi lain yang memperberat berjalan.

b) Masalah Kesehatan Kronis

Penyakit kronis merupakan penyakit yang berlangsung lama dan kecil kemuningkan untuk dapat sembuh total. Meskipun tidak semua penyakit kronis mengancam jiwa, tetapi penyakit ini memberikan beban ekonomi pada individu, keluarga, dan seluruh komunitas. Penyakit kronis dapat menyebabkan masalah medis, sosial dan psikologis yang membatasi aktifitas Lansia sehingga memperburuk kualitas hidup mereka.

c) Riwayat penyakit dahulu

Penting untuk mengetahui apakah pasien mempunyai penyakit yang dapat mengubah kemampuan berjalan dan menyebabkan risiko jatuh, serta apakah Lansia mempunyai riwayat jatuh atau kecelakaan. Riwayat jatuh Anamesis ini mencakup :

(1) Seputar jatuh : mencari penyebab jatuh misalnya terpeleset, tersandung, berjalan, berganti posisi, makan, BAB/BAK, batuk atau bersin.
(2) Gejala penyerta : lemas, mudah haus, sering BAK, berkeringat ,gemetar, berdebar-debar, mudah lapar.
(3) Gejala penyerta yang berhubungan : stroke sebelumnya, penyakit jantung, rematik, depresi, gangguan sensorik.
(4) Riview penggunaan obat-obatan : antihipertensi, diuretik, autonomic bloker, antidepresan, analgetik, psikotropika.

d) Riwayat Kesehatan Keluarga

Meliputi penyakit yang diderita anggota keluarga lanjut usia.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

e) Riwayat psikososial dan spiritual

Peran pasien dalam keluarga, peningkatan keadaan emosi, peningkatan interaksi, gangguan interaksi sosial, kecemasan berlebihan, ketidakharmonisan hubungan dengan tetangga, dan status dalam perkerjaan. Apakah klien rajin melaksanakan ibadah setiap hari.

f) Aktivitas dan istirahat

Gejala: nyeri sendi, kebas, kram, kesemutan. Keterbatasan fungsional yang mempengaruhi gaya hidup, waktu luang, pekerjaan, keletihan.

g) Keamanan (spesifikasi pada Lansia dirumah)

Gangguan keamanan saat terjatuh di rumah sangat umum terjadi pasa Lansia dan banyak dari Lansia tersebut terkadang mengalami cedera serius bahkan kematian. Bahaya penyebab terjatuh biasanya mudah dikenali namun sulit untuk diperbaiki, sehingga perlu pengkajian tentang keadaan rumah dan lingkungan sekitar secara spesifik dan terstruktur.

3) Pemeriksaan fisik

a) Status mental

Tingkat kesadaran merupakan ukuran dari kesadaran dan respon seseorang terhadap rangsangan lingkungan, tingkat kesadaran diklasifikasikan menjadi: composmentis, apatis, delirium, samnolen, stupor, dan koma.

b) Tanda tanda vital

Pengukuran tekanan darah, pernapasan, nadi, suhu

c) Pemeriksaan fisik fokus

Pemeriksaan fokus lanjut usia yang berisiko jatuh meliputi pemeriksaan mata, pemeriksaan telinga dan pemeriksaan ektermitas. Seiring bertambahnya usia, fungsi pendengaran dan penglihatan secara bertahap akan menurun dan dapat menyebabkan jatuh. Pemeriksaan dapat dilakukan dengan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

menggunakan Indek Katz, Indek Barthel dan Pengkajian keseimbangan untuk Lansia.

d) Integritas ego

Gejala : faktor-faktor stres akut dan kronis : misal faktor ekonomi, pekerjaan, ketidakmampuan, faktor-faktor hubungan, keputusan dan ketidakberdayaan (situasi tidak berdaya) ancaman terhadap konsep diri, citra tubuh, identitas pribadi (misalnya ketergantungan pada orang lain).

e) Makanan dan cairan

Gejala : ketidakmampuan memproduksi atau mengkonsumsi cukup makanan dan cairan adekuat : mual, anoreksia, kesulitan mengunyah. Tanda : penurunan berat badan, membran mukosa kering.

f) Gejala Hygiene : berbagai kesulitan dalam melakukan aktivitas kebersihan diri, ketergantungan pada orang lain, ketidakmampuan melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri.

g) Gejala neurosensory : kebas, kesemutan pada tangan dan kaki, hilangnya sensasi pada jari. Tanda: pembengkakan sendi simetris.

h) Gejala nyeri atau ketidaknyamanan : fase nyeri akut (tidak disertai pembengkakan jaringan lunak di dalam sendi).

i) Gejala keamanan : kulit mengkilat, kencang, nodul sukutan, lesi kulit, ulkus kaki. Kesulitan menyelesaikan pekerjaan dan pemeliharaan rumah tangga.

j) Gejala interaksi sosial : gangguan interaksi sosial dengan keluarga dan orang lain, perubahan peran, isolasi.

4) Pengkajian Khusus

a) Fungsi Kognitif SMPSQ

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Lisnawati, (2023) pasien mengalami kebingungan, sulit berkonsentrasi, kehilangan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

minat dan motivasi, pelupa, ketidakmampuan menyelesaikan tugas, mudah tersinggung, disorientasi. Untuk mengetahui status mental pasien dapat dilakuan pengkajian dengan menggunakan Short Portable Mental Status Quesionere (SPSMQ)

Tabel 2.3 SPMSQ

Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ)		
Skor	**Pertayaan**	**Jawaban**
	Tanggal berapa hari ini?	
	Hari apa sekarang ini? (hari, tanggal, tahun)	
	Apa nama tempat ini?	
	Berapa nomor telpon Anda?	
	Dimana alamat Anda? (tanyakan hanya bila klien tidak mempunyai telepon)	
	Berapa umur Anda?	
	Kapan Anda lahir?	
	Siapa presiden Indonesia sekarang?	
	Siapa presiden sebelumnya?	
	Siapa nama kecil ibu Anda	
	Kurangi 3 dari 20 dan tetap pengurangan 3 dari setiap angka baru, semua secara menurun	
Jumlah Kesalahan Total		

Penilaian SPMSQ

Kesalahan 0-2 : Fungsi intelektual utuh

Kesalahan 3-4 : Fungsi intelektual ringan

Kesalahan 5-7 : Fungsi intelektual sedang

Kesalahan 8-10 : Fungsi intelektual berat

(a) Bisa dimaklumi bila lebih dari satu kesalahan bila subjek hanya berpendidikan sekolah dasar.

(b) Bisa dimaklumi bila kurang dari satu kesalahan bila subjek mempunyai pendidikan di atas sekolah menengah atas

(c) Bisa dimaklumi bila lebih dari satu kesalahan untuk subjek kulit hitam dengan menggunakan kriteria pendidikan yang sama

b) Status Fungsional (Katz Indeks)

Lansia kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari karena menurunnya minat. Pengkajian terhadap kemampuan klien

Poltekkes Bengkulu

dalam memenuhi kebutuhan aktivitas sehari-hari dapat dilakukan dengan menggunakan Indeks Katz (Rathnayake *et al*., 2023).

Tabel 2.4 Indeks Katz

INDEKS KATZ	
Skor	**Kriteria**
A	Kemandirian dalam hal makan, inkontensia, berjalan, toileting, berpakaian dan mandi
B	Kemandirian dalam segala aktivitas kehidupan sehari-hari kecuali salah satu fungsi tersebut
C	Kemandirian dalam seluruh aktivitas kehidupan sehari-hari, kecuali mandi dan satu fungsi tambahan
D	Kemandirian dalam seluruh aktivitas hidup sehari-hari, kecuali mandi, berpakaian dan fungsi tambahan
E	Kemandirian dalam seluruh aktivitas hidup sehari-hari, kecuali mandi, berpakaian, toileting dan fungsi tambahan
F	Kemandirian dalam segala aktivitas hidup sehari-hari, kecuali mandi, berpakaian, berpindah dan fungsi tambahan
G	Ketergantungan pada enam fungsi tersebut
Lain-lain	Ketergantungan pada sedikitnya dua fungsi, kecuali C, D, E, F dan G

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

c) MMSE

Pemeriksaan fungsi kognitif awal biasa menggunakan Minimental-state examination (MMSE) dari skor maksimal 30. Jika skor kurang dari 24, pasien kemungkinan mengalami demensia (Komala *et al*., 2021).

Tabel 2.5 Pengkajian MMSE

Mini Mental State Exam	
Nilai Max	**Pertayaan**
Orientasi	
5	(tahun) (musim) (tanggal) (hari) (bulan) apa sekarang?
5	Dimana kita: (Negara bagian) (wilayah) (kota) (rumah sakit) (lantai
Registrasi	
3	Nama 3 objek: 1 detik mengucapkan setiap benda. Kemudian setelah mengucakpakannya ucapan yang ketiga tanyakan kepada klien tentang benda tersebut. Berika 1 poin untuk setiap jawaban yang benar. Ulangi sampai klien mempelajari ketiganya. Hitung dan catat jumlah percobaan.
Perhatian dan Kalkulasi	

5	Kurangi 100 dari 7 secara berurutan, 1 poin untuk setiap kebenaran. Berhenti setelah 5 jawaban.
Mengingat	
3	Minta untuk mengulang ketiga objek di atas Berikan 1 poin untuk setiap kebenaran
Bahasa	
9	Beri nama pensil, dan lihatlah (2 poin) ulangi langkah berikut: "tak ada jika, dan, atau tetapi" (1 poin) Ikuti petunjuk 3 langkah: "ambil kertas di tangan kanan anda, lipat dua, dan taruh di lantai" (3 poin) Baca dan turuti hal berikut: "tutup mata Anda" (1 poin) Tulis satu kalimat (1 poin) Menyalin gambar (1 poin)
30	Nilai Total

Analisa hasil: Nilai 24-30 : Normal

Nilai 17-23 : Gangguan kognitif ringan

Nilai 0-16 : Gangguan kognitif berat

d) Apgar Keluarga

Menggambarkan dan mengetahui hubungan klien dan keluarga serta perannya dalam masyarakat dimana mereka tinggal, bekerja, dan masalah ekonomi (Sarumi *et al*., 2021).

Tabel 2.6 APGAR Keluarga

APGAR Keluarga			
No	**Fungsi**	**Uraian**	**Skor**
1.	Adaptasi	Saya puas bahwa saya dapat kembali pada keluarga (teman-teman) saya untuk membantu pada waktu sesuatu menyusahkan saya	
2.	Hubungan	Saya puas dengan cara keluarga (teman-teman) saat berdiksui dengan saya dan menceritakan masalahnya kepada saya	
3.	Pertumbuhan	Saya puas bahwa keluarga menerima dan mendukung keinginan terhadap kegiatan saya	
4.	Afeksi	Saya puas dengan cara keluarga saya mengungkapkan kasih sayang dana menanggapi emosi saya seperti marah, sedih dan cinta.	
5.	Pemecahan	Saya puas dengan cara menghabiskan waktu	

Penilaian: jika pertanyaan-pertanyaan yang dijawab selalu (poin 2), kadangkadang (poin 1), hampir tidak pernah (poin 0)

5) Pemeriksaan Diagnostik

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Pemeriksaan diagnostik pada Lansia yang mengalami diabetes melitus Tipe-II yaitu dengan melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan, pada risiko masalah kesehatan atau padaproses kehidupan (SDKI, 2017).

Diagnosa keperawatan ditegakkan dengan pola PES, yaitu problem sebagai inti dari respon klien, Etiologi sebagai penyebab dari suatu masalah yang muncul, *Sign and symptom* sebagai tanda dan gejala dari suatu masalah. Diagnosa yang dapat ditegakkan pada pasien DM yaitu Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah. Tanda dan gejala ketidakstabilan kadar glukosa darah.meliputi data mayor dan data minor yang terdiri dari data subyektif dan data obyektif menurut (SDKI, 2017), tanda dan gejala untuk masalah keperawatan yaitu :

1. Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah.
   Definisi : variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal.
   Penyebab :
   Hiperglikemia
   1. Disfungsi prankreas
   2. Retensi insulin
   3. Gangguan toleransi glukosa darah
   4. Gangguan glukosa darah puasa

   Hipoglikemia
   1. Penggunaan insulin
   2. Hiperinsulinemia
   3. Endokrinsunemia
   4. Disfungsi hati

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

5. Disfungsi ginjal kronis
6. Efek agen farmakologis
7. Tindakan pembedahan neoplasma
8. Gangguan metabolik bawaan

Gejala dan Tanda Mayor :

Subjektif: Hipoglikemi	Objektif Hipoglikemi
1) Mangantuk	1) Gangguan koordinasi
2) Pusing	2) Kadar glukosa dalam darah/urin rendah
	Hiperglikemia
Hiperglikemia	1) Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi
1) Lelah atau lesu	

Gejala dan Tanda Minor

Subjektif :	Objektif:
Hipoglikemia	Hierglikemia
1) Palpitasi	1) Gemetar
2) Mengeluh lapar	2) Kesadaran menurun
	3) Perilaku

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

NO	DIAGNOSA KEPERAWATAN	KRITERIA HASIL (SLKI)	INTERVENSI KEPERAWATAN (SIKI)	RASIONAL
1.	**Ketidakstabilan kadar glukosa darah**	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan pasien mampu : **SLKI :** **Kestabilan kadar glukosa darah** **Ekspetasi :** Meningkat **Dengan Kriteria Hasil :** 1. Mengantuk menurun 2. Lelah menurun 3. Gemetar menurun 4. Berkeringat menurun 5. Raha haus menurun 6. Kadar glukosa dalam darah membaik	**SIKI :** **Manajemen hiperglikemia** Observasi 1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Monitor kadar glukosa darah 3. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia Teraupetik 4. Konsultasi dengan medis jika	1. Untuk meminimalisir penyebab dari hiperglikemia 2. Mengetahui kadar glukosa dalam darah 3. Hiperglikemia terjadi ketika jumlah insulin ke glukosa tidak mencukupi. Kelebihan glukosa dalam darah menciptakan efek osmotik yang menghasilkan peningkatan rasa haus (polidipsia), rasa lapar (polifagi), dan peningkatan buang air kecil (poliuria), pasien juga dapat melaporkan gejala kelelahan dan penglihatan kabur yang tidak spesifik 4. Memberikan penanganan yang tepat selanjutnya

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

			tanda dan gejala hiperglikemia tetap dan ada atau memburuk Edukasi 5. Anjurkan menghindari olahraga saat glukosa darah lebih dari 250 mg/dL 6. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri 7. Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian insulin, *jika perlu* **EBN:** 1. *Active Stretching* Kaki (Damanik *et al*., 2024)	5. Untuk mengontrol kadar glukosa darah 6. Mengetahui nilai normal kadar glukosa darah 7. Mengurangi makanan tinggi gula dan karbohidrat serta mengimbangi dengan olahraga untuk menstabilkan cairan tubuh dan proses metabolisme 1. Untuk mempertahankan glukosa darah yang stabil dalam menanggapi kosentrasi dekstrosaa tinggi dalam larutan **EBN:** 1. Meningkatkan aliran darah ke kaki, mengurangi resistensi insulin, dan memperbaiki kontrol glukosa darah. 2. Meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi kekakuan otot, dan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

			2. Senam Kaki (Darma & Maryatun, 2023) 3. *Buerger Allen Exercise* (BAE) (Wijayanti & Warsono, 2022) 4. *Active Lower* ROM (Alisa *et al., 2022)* 5. Foot Massage (Novita *et al.*, 2023)	memperbaiki kontrol glukosa darah. 3. Meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah, mengurangi gejala neuropati diabetik, dan memperbaiki kontrol glukosa darah. 4. Meningkatkan mobilitas sendi, mengurangi kekakuan otot, dan memperbaiki sirkulasi darah. 5. Meningkatkan aliran darah, mengurangi stres, dan memperbaiki kontrol glukosa darah.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah kegiatan yang dilakukan perawat untuk membantu pasien dari masalah status kesehatan yang lebih baik sehingga mengambarkan kriteria hasil yang diharapkan (Potter & Perry, 2018).

Implementasi juga menerapkan rencana asuahan keperawatan sesuai dengan kebutuhan dan prioritas klien. Perawat melakukan intervensi yang spesifik, tujuan dari implementasi adalah membantu klien mencapai hasil kesehatan yang lebih baik secara mandiri atau melalui kalaborasi dan rujukan (Potter & Perry, 2017)

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan evaluasi akhir proses keperawatan berdasarkan tujuan keperawatan yang telah ditetapkan. Keberhasilan suatu asuhan keperawatan dinilai berdasarkan kriteria hasil yang telah ditentukan yaitu adaptasi pada individu (Nursalam, 2020).

Komorkes
Poltekkes Bengkulu