



LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SENAM PROLANIS DALAM INTERVENSI KETIDAKSTABILAN
KADAR GLUKOSA DARAH DAN SIRKULASI PERIFER PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE II**

**DI PUSKESMAS KUALA LEMPUING
TAHUN 2023**

**MAULIN NADINDA SYAHPUTRI
NIM : 202001002**

**PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAPTA BAKTI
TAHUN 2023**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SENAM PROLANIS DALAM INTERVENSI KETIDAKSTABILAN
KADAR GLUKOSA DARAH DAN SIRKULASI PERIFER PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE II**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
program pendidikan DIII keperawatan

MAULIN NADINDA SYAHPUTRI
NIM : 202001002

**PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAPTA BAKTI
TAHUN 2023**

PENERAPAN SENAM PROLANIS DALAM INTERVENSI KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DAN SIRKULASI PERIFER PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II

Xiii Halaman awal +134 Halaman inti

Maulin Nadinda SyahPutri,Dimas Dewa Darma

Diabetes melitus tipe II terdapat lebih dari 100 komplikasi diabetes dengan kejadian sekitar 98%. Secara klinis, hampir 80% pasien diabetes meninggal karena penyakit vaskular kardio-serebral diabetik, Retinopati diabetik merupakan penyebab kebutaan tersering pada orang dewasa di negara maju. 20-40% pasien diabetes mengalami nefropati diabetik dan 2-4% pasien diabetes memiliki ulkus kaki. Penyakit DM dapat menyebabkan komplikasi yang berat yang membuat penderita tidak mampu lagi beraktivitas atau bekerja seperti biasa. Komplikasi penyakit DM antara lain, mikroangiopati (kerusakan mikro vaskuler; seperti retinopati, nefropati dan neuropati), makroangiopati (kerusakan makro vaskuler), seperti penyakit jantung iskemik dan pembuluh darah perifer. **Tujuan penelitian** ini adalah untuk mengetahui gambaran penerapan terapi senam prolanis terhadap penurunan kadar glukosa darah dan nilai ankle branchial index (ABI) pada pasien DM tipe II. **Metodelogi penelitian** ini adalah penelitian deskriptif dengan rancangan studi kasus asuhan keperawatan yang meliputi pengkajian, diagnosa, intervensi, implementasi dan evaluasi keperawatan. Peneliti melakukan asuhan keperawatan pada 1 responden selama 14 hari. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa asuhan keperawatan dengan senam prolanis selama 7 hari, menunjukkan perubahan kadar glukosa darah sebesar 8 % yang artinya terdapat penurunan pada kadar glukosa darah dan perubahan nilai ABI sebesar 11% yang artinya terdapat peningkatan sirkulasi pada area perifer. **Kesimpulan** terapi tambahan senam prolanis pada asuhan keperawatan dapat diterapkan untuk meningkatkan sirkulasi dan mencegah kerusakan syaraf arteri pada kaki.

Kata Kunci : Gula darah, diabetes melitus, senam prolanis, ABI

Daftar Pustaka : (2020-2022).

APPLICATION OF PROLANIS EXERCISES IN INTERVENTION OF INSTABILITY OF GLUCOSE LEVELS AND PERIPHERAL CIRCULATION IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS

Xiii Halaman awal +134 Halaman inti

Maulin Nadinda SyahPutri,Dimas Dewa Darma

Type II diabetes mellitus has more than 100 diabetes complications with an incidence of around 98%. Clinically, almost 80% of diabetes patients die from diabetic cardio-cerebral vascular disease. Diabetic retinopathy is the most common cause of blindness in adults in developed countries. 20-40% of diabetes patients have diabetic nephropathy and 2-4% of diabetes patients have foot ulcers. DM disease can cause serious complications that make sufferers no longer able to carry out activities or work as usual. Complications of DM include microangiopathy (micro vascular damage, such as retinopathy, nephropathy and neuropathy), macroangiopathy (macro vascular damage), such as ischemic heart disease and peripheral blood vessels. The aim of this study was to determine the application of prolanis exercise therapy to reduce blood glucose levels and ankle branchial index (ABI) values in type II DM patients. The methodology of this research is descriptive research with a nursing care case study design which includes assessment, diagnosis, intervention, implementation and nursing evaluation. Researchers provided nursing care to 1 respondent for 14 days. The results of the study showed that nursing care with prolanis exercises for 7 days showed a change in blood glucose levels of 8%, which means there was a decrease in blood glucose levels and a change in ABI values of 11%, which means there was an increase in circulation in the peripheral area. Conclusion: Additional therapy of prolanis exercises in nursing care can be applied to improve circulation and prevent damage to arterial nerves in the legs.

Keywords : blood sugar, diabetes mellitus, prolanis exercise, ABI

Bibliography : (2020-2022)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (LTA) ini. Penulisan LTA ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Keperawatan pada Program Studi DIII Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sapta Bakti. Laporan Tugas Akhir ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Bapak Ns. Dimas Dewa Darma M.Tr.Kep selaku pembimbing serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Djusmalinar, SKM,M.Kes selaku Ketua STIKes Sapta Bakti sekaligus sebagai Ketua penguji 1
2. Ibu Ns. Siska Iskandar, M.A.N sebagai Ketua Program Studi DIII Keperawatan STIKes Sapta Bakti.
3. Ibu Ns. Nengke Puspita Sari, M.A.N selaku penguji 2
4. Kedua para orang tua tercinta Mama dan Papa, terkusunya mama yang selalu ada setiap saat dari kecil hingga dewasa sampai kejenjang yang tinggi yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan doa dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala dukungan dan kepaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bengkulu, 2023

Maulin Nadinda SyahPutri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR BAGAN	vi
DAFTAR ISTILAH	vii
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep DM	
1. Definisi DM.....	9
2. Anatomi.....	10
3. Etiologi	12
4. Klasifikasi.....	16
5. Patofisiologi	17
6. WOC (Way Of Cause)	19
7. Manifestasi Klinis.....	20
8. Komplikasi.....	20
9. Kadar Glukosa darah	22
10. Data Penunjang	24
11. Sirkulasi Perifer	27
12. Penatalaksanaan.....	29
13. Senam Prolanis.....	31

14. SOP Senam Prolanis.....	33
B. Komplementer	39
C. Konsep Asuhan keperawatan	39
D. Data Penunjang	46
E. Diagnosa Keperawatan	46
F. Rencana Keperawatan	46
G. Implementasi Keperawatan	50
H. Evaluasi Keperawatan	50
I. Keaslian Penulisan	50
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	54
B. Subjek Penelitian	54
C. Kerangka Penelitian	55
D. Defenisi Operasional	55
E. Lokasi dan Waktu Studi Penelitian	56
F. Tahapan Penelitian	56
G. Teknik Penumpulan Data	56
H. Instrumen Pengumpula Data	57
I. Analisis Data.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN	65
A. Lembar Persetujuan.....	63
B. Lembar Observasi.....	64
C. SOP Senam Prolanis.....	65
D. SOP Pemeriksaan GDS.....	72
E. SOP ABI.....	74

DAFTAR SINGKATAN

- WHO : *World Health Organization*
- SNH : *Stroke Non Hemoragik*
- DM : *Diabetes Mellitus*
- WOC : *Web Of Caussion*
- MRI : *Magnetic Imaging Resnance*
- ROM : *Range Of Motion*
- PPNI : *Persatuan Perawat Nasional Indonesia*
- SIKI : *Standar Intervensi keperawatan Indonesia*
- SDKI : *Standar Dignosa keperawatan Indonesia*

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Pankreas

Gambar 2.2 Pemasangan Spigmomanometer

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Etiologi diabetes melitus
Tabel 2.2	Hasil tes laboratorium
Tabel 2.3	Klasifikasi hasil kadar gula darah puasa
Tabel 2.4	Klasifikasi hasil kadar gula darah setelah 2 jam makan
Tabel 2.5	Klasifikasi hasil uji kadar glukosa darah HBA1C
Tabel 2.6	Kadar glukosa darah sewaktu dengan metode enzimatik
Tabel 2.7	Kriteria DM berdasarkan hasil nilai diagnostik
Tabel 2.8	Pemeriksaan ABI
Tabel 2.9	SOP senam prolanis
Tabel 2.10	Riwayat pola kebiasaan
Tabel 2.11	Diabetes foot screening tool
Tabel 2.11	Intervensi Keperawatan
Tabel 3.1	Definisi Operasional
Tabel 4.1	Hasil anamnesa
Tabel 4.2	Hasil pola aktivitas sehari-hari
Tabel 4.3	Hasil pemeriksaan fisik
Tabel 4.4	Hasil pemeriksaan diagnostik
Tabel 4.5	Hasil pemeriksaan GDS
Tabel 4.6	Hasil pemeriksaan ABI
Tabel 4.7	Hasil Diagnosa keperawatan
Tabel 4.8	Hasil intervensi keperawatan
Tabel 4.9	Hasil implementasi keperawatan
Tabel 4.10	Hasil evaluasi keperawatan

DAFTAR BAGAN

- Bagan 2.1 *Way Of Cause (WOC)* DM tipe II
- Bagan 3.1 Kerangka penelitian
- Bagan 3.2 Tahap penelitian

DAFTAR ISTILAH

Diabetes Melitus	Gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin.
Glukosa	Senyawa organik dalam bentuk karbohidrat
Glukosuria	Urine yang mengandung gula
Neuropati	Kerusakan saraf
Hematokrik	Kadar sel darah merah
Glukoneogenesis	Proses pembentukan glukosa dari zat yang bukan karbohidrat
Hiperglikemia	Kelebihan kadar gula dalam darah
Neuropati perifer	Kerusakan saraf tepi
Mikrovaskular	Penyumbatan pada pembuluh darah kecil
Hipoglikemik	Kekurangan kadar gula dalam darah
Resistensi insulin	Ketidak cukupan insulin dalam tubuh
Obesitas	Kelebihan berat badan
Retinopati	Komplikasi Penyakit Gula
Langerhans	Pulau hormon pada pankreas
Esokrin	Saluran khusus tidak melewati darah
Endoktrin	Sistem kontrol kelenjar
Amylase	Enzim pencernaan pati
Glukagon	Hormon yang mengatasi darah rendah pada penderita diabetes yang menggunakan insulin
Somatostatin	Hormon yang mengendalikan sistem endoktrin
Metabolisme	Mengubah makan & minuman menjadi energi
Genetik	Keturunan
Kolesterol	Metabolit yang mengandung lemak stererol
Adinopektin	Hormon yang dilepaskan oleh jaringan lemak
Pankreatitis	Kelenjar penghasil insulin

Parastesia	Kesemutan
Ekstremitas	Anggota gerak pada tubuh
Odema	Pembengkakan bagian tubuh tertentu
Poliuria	Pengeluaran urin yang berlebihan
Polidipsia	Rasa haus yang berlebihan
Polivagia	Rasa lapar yang berlebihan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyakit kronis yang menjadi masalah kesehatan masyarakat baik secara global, regional, nasional, dan lokal. Menurut *American Diabetes Association / ADA* (2017) diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Perkembangan sosial dan ekonomi global mempengaruhi standar hidup masyarakat dengan terjadinya banyak penyakit dan beberapa penyakit kronis diabetes menjadi semakin umum. Di antaranya, jumlah penderita diabetes meningkat pesat ¹²

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah penderita diabetes di negara berkembang akan meningkat sebesar 69% pada tahun 2010-2030, dan di negara maju akan meningkat sebesar 20%. Menurut laporan terbaru dari International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2018, sekitar 451 juta orang dewasa (lebih dari 18 tahun) di seluruh dunia menderita diabetes. Negara yang berkembang seperti China menjadi salah satu negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak. Jumlahnya diprediks pasien diabetes di seluruh dunia akan mencapai 143 juta pada tahun 2035. Di antara mereka sekitar 5 juta penderita diabetes meninggal karena diabetes dan komplikasinya. Selain itu, diperkirakan jumlah penderita diabetes dapat mencapai 693 juta pada tahun 2045 ^{1 34}

Berdasarkan Badan Pusat Statistik / BPS (2019) menyatakan bahwa total penduduk di Indonesia yang mengalami DM mencapai 13,7 juta orang dan pada tahun 2030 diperkirakan mengalami peningkatan sebanyak 21,3 juta orang. Melalui pemaparan tersebut

terdapat adanya peningkatan hingga dua kali lipat penyakit DM dari sebelumnya dan diperkirakan meningkat 1,5% pertahun. DM terdapat 2 tipe yaitu DM tipe 1 dan 2, tetapi DM tipe 2 memiliki prevalensi 10kali lebih banyak dibandingkan DM tipe 1. Prevalensi DM tipe II tersebut setara dengan 6,28% dari penduduk dunia yang terkena DM tipe II ⁵.

Menurut WHO, terdapat lebih dari 100 komplikasi diabetes dengan kejadian sekitar 98%. Secara klinis, hampir 80% pasien diabetes meninggal karena penyakit vaskular kardio-serebral diabetik, Retinopati diabetik merupakan penyebab kebutaan tersering pada orang dewasa di negara maju. 20-40% pasien diabetes mengalami nefropati diabetik dan 2-4% pasien diabetes memiliki ulkus kaki. Neuropati merupakan komplikasi kronik DM yang paling umum ditemui ⁶.

Berdasarkan data profil kesehatan Bengkulu kejadian diabetes pada tahun 2018 sebanyak 19.353 jiwa. Dengan *prevalensi* terbesar terjadi di kota Bengkulu sebanyak 6.060 kasus (Data DinKes, Kota Bengkulu). Penyebab penyakit DM yang sering terjadi karena faktor keturunan, pola hidup yang salah, pola makan yang sudah berubah, aktivitas yang kurang dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan seperti adanya *fast food* yang mendorong masyarakat mengkonsumsi makanan tersebut secara berlebih, kurangnya aktivitas, juga menyebabkan *prevalensi* DM menjadi tinggi dengan persentase sekitar 60% - 70% ⁷. Penyebab DM yang berbeda - beda pada akhirnya akan mengarah kepada defisiensi insulin.

Diabetes Melitus mengalami defisiensi insulin, menyebabkan glikogen meningkat, sehingga terjadi proses pemecahan gula baru (*glukoneogenesis*) yang` menyebabkan metabolisme lemak meningkat. Defisiensi insulin menyebabkan penggunaan glukosa oleh sel menjadi menurun, sehingga kadar gula dalam plasma tinggi (*Hiperglikemia*) ⁷.

Penyakit DM dapat menyebabkan komplikasi yang berat yang membuat penderita tidak mampu lagi beraktivitas atau bekerja seperti biasa ⁸. Komplikasi penyakit DM antara lain, mikroangiopati (kerusakan mikro vaskuler; seperti retinopati, nefropati dan neuropati), makroangiopati (kerusakan makro vaskuler), seperti penyakit jantung iskemik dan pembuluh darah perifer ⁹.

Penurunan sirkulasi darah merupakan keluhan yang dirasakan pada pasien DM, yang akan menimbulkan masalah keperawatan perfusi perifer tidak efektif dengan tanda dan gejala mayornya adalah pengisian kapiler >3 detik, nadi perifer menurun, akral teraba dingin, warna kulit pucat, turgor kulit menurun. Tanda gejala minornya adalah parastesia, nyeri eksremitas, oedema, penyembuhan luka lambat, indeks ankle-branchial <0,90, bruit femoral ¹⁰.

Neuropati perifer merupakan penyakit mikrovaskular yang mengenai pembuluh darah arteri kecil yang menyuplai darah ke perifer ⁶. Neuropati perifer bersifat kronik dan progresif yang artinya dapat berkembang menjadi neuropati berat hingga komplikasi kaki diabetik lainnya seperti osteoarthropathy osteomyelitis, dan ulkus ⁶. Hal ini terjadi karena hiperglikemia pada penderita DM mempengaruhi terjadinya fleksibilitas sel darah merah yang melepas O₂, sehingga O₂ dalam darah berkurang dan terjadi hipoksia perifer yang menyebabkan perfusi jaringan tidak efektif, jika melakukan perilaku perawatan diri ini secara teratur terus menjadi masalah, yang akhirnya mengarah pada komplikasi diabetes akut dan kronis ⁷.

Upaya yang dapat dilaksanakan dengan cara pengelolaan atau penatalaksanaan DM yang baik. Penatalaksanaan bisa dikerjakan dengan empat pilar intervensi DM yang meliputi : latihan jasmani, edukasi, terapi gizi medis dan terapi farmakologis. Penatalaksanaan farmakologis dengan obat Hipoglikemik Oral (OHO) dan atau suntikan insulin ¹¹. Mengendalikan penyakit dan mencegah komplikasi terkait,

pasien dengan diabetes tipe II diharuskan untuk mengonsumsi makanan sehat, melakukan latihan fisik, minum obat, pemantauan glukosa darah dan melakukan perawatan kaki ^{12,13}

Selain dengan intervensi farmakologis, upaya untuk mengatasi kadar glukosa darah dan sirkulasi darah dapat dilakukan dengan cara non farmakologis seperti terapi latihan. Terapi latihan mengacu pada metode pelatihan yang menggunakan kekuatan perangkat, tangan bebas atau kekuatan pasien sendiri, dan melalui mode latihan tertentu (latihan aktif atau pasif, dll). Terapi latihan fisik memiliki karakteristik efek yang baik, biaya pengobatan yang rendah, penerimaan pasien yang mudah, dan efek samping yang relatif sedikit. ¹.

Olahraga atau aktivitas fisik berguna sebagai pengendali kadar gula darah dan penurunan berat badan pada penderita diabetes mellitus. Manfaat besar dari berolahraga pada diabetes mellitus antara lain menurunkan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi terjadinya komplikasi pada sirkulasi perifer. (Rondonuwu Regita Gebrila (2016)) Salah satu terapi latihan aktivitas fisik yang dianjurkan pada penderita diabetes adalah senam *Prolanis* yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh khususnya meningkatkan fungsi dan efisiensi metabolisme tubuh. Senam Prolanis merupakan program pengelolaan penyakit kronis bagi lansia. Senam prolanis merupakan aktivitas fisik yang teratur dan terarah yang disarankan bagi orang lansia. Senam prolanis penting dilakukan secara teratur sebagai indikator dalam upaya pencegahan peningkatan tekanan darah dan GDS yang bertujuan untuk membantu tubuh agar tetap bugar dan segar karena melatih tulang tetap kuat dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berkeliaran dalam tubuh (Riyan Mulfianda¹, Teuku Tahlil).

Rondonuwu Regita Gebrila (2016) mengatakan bahwa senam Prolanis sangat berperan dalam mengontrol kadar glukosa dalam darah dengan penurunan nilai GDS sebesar adalah 14,625 mg/dl. Dari hasil survei pendahuluan yang dilakukan peneliti bahwa Senam prolanis dilakukan dilakukan 1 bulan sekali yang dilakukan di wilayah puskesmas kota bengkulu. Aktivitas senam prolanis yang dilakukan sebulan sekali sedikit memberikan dampak pada pasien diabetes melitus maka dari itu, peneliti memberikan terapi senam prolanis selama 2 hari sekali dengan waktu 30 menit. Menurut para peneliti terdahulu, senam prolanis dilakukan selama 30-45 menit, dapat meningkatkan pemasukan glukosa kedalam sel sebesar 7 -20 kali lipat, dibanding tanpa latihan fisik(Parkeni, 2011). Senam yang dilakukan 2 hari sekali dalam seminggu dengan durasi 45 menit pada kelompok senam DM, dapat memberikan efek yang cukup baik dan latihan fisik yang dianjurkan adalah 2-5 kali seminggu. Gerakan senam prrolais yang dilakukan oleh peneliti akan berfokus pada Gerakan kaki dan tangan.

Pada pasien DM diharapkan dapat melakukan kegiatan secara mandiri dengan latihan aktivitas seperti melakukan senam prolanis dengan gerakan yang sangat mudah untuk dilakukan dengan harapan pasien mampu menurunkan dan mengendalikan kadar glukosa darah setara dapat mencegah terhadap komplikasi lanjut pada sirkulasi perifer. Berdasarkan data dan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Penerapan Senam Prolanis Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Sirkulasi Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Lempuing Kota Bengkulu”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian yaitu Bagaimana penerapan senam prolanis dalam intervensi ketidakstabilan kadar glukosa darah dan sirkulasi perifer pada pasien diabetes melitus tipe II

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui gambaran penerapan senam prolanis dalam intervensi ketidakstabilan kadar glukosa darah dan sirkulasi perifer pada pasien diabetes melitus tipe II.

2. Tujuan Khusus

- a) Telah dilakukan pengkajian pada pasien Diabetes Mellitus tipe II.
- b) Telah dirumuskan diagnosa keperawatan pada pasien Diabetes Mellitus tipe II.
- c) Telah disusun rencana keperawatan pada pasien Diabetes Mellitus tipe II.
- d) Telah dilaksanakan tindakan keperawatan pada pasien Diabetes Mellitus tipe II.
- e) Telah dilakukan evaluasi tindakan keperawatan pada pasien Diabetes Mellitus tipe II.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber referensi bagi dosen dan mahasiswa dalam penerapan dalam asuhan keperawatan intervensi Senam Prolanis Dengan Kadar Glukosa Darah Dan Sirkulasi Perifer Pada Klien Diabetes Mellitus Tipe II

2. Bagi Tempat Penelitian

- a. Menjadi motivator untuk melaksanakan dirumah pasien
- b. Memberikan edukasi intervensi keperawatan dalam menstabilkan kadar glukosa darah dan sirkulasi perifer

3. Bagi Peneliti

- a. Menghasilkan inovasi berupa alat edukasi modul tentang senam prolans Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Sirkulasi Perifer Pada Klien Diabetes Mellitus Tipe II pada kebugaran jasmani serta memberikan efeksifitas lamanya senam prolans dalam mengontrol kadar glukosa darah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Melitus Tipe II

1. Definisi

Diabetes Mellitus Tipe II merupakan penyakit hiperglikemi akibat insensivitas sel terhadap insulin. Kadar insulin mungkin sedikit menurun atau berada dalam rentang normal. Karena insulin tetap dihasilkan oleh sel-sel beta pankreas, maka diabetes mellitus tipe II dianggap sebagai non insulin dependent diabetes mellitus. Diabetes Mellitus Tipe II adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin).

Diabetes melitus tipe II bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, namun karena sel sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini lazim disebut sebagai "resistensi insulin".^{1,8} Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan. Pada penderita diabetes melitus tipe II dapat juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi pengrusakan sel-sel B langerhans secara autoimun seperti diabetes melitus tipe II. Defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes melitus tipe II hanya bersifat relatif dan tidak absolut.

Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe II, sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen.

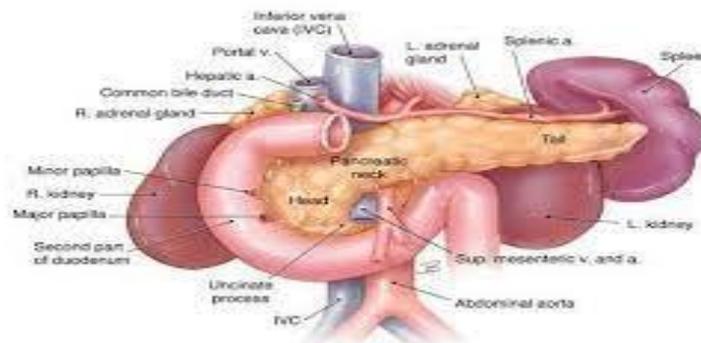
Pada penderita diabetes melitus tipe II memang umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin.

Menurut PERKENI pengelolaan penyakit Diabetes Melitus dikenal dengan empat pilar utama yaitu edukasi, terapi nutrisi medis/diet, latihan jasmani dan terapi farmakologis. Keempat pilar pengelolaan tersebut dapat diterapkan pada semua jenis tipe Diabetes Melitus termasuk Diabetes Melitus Tipe II.

2. Anatomi Fisiologi

a. Anatomi

Anatomi Pankreas manusia secara anatomi letaknya menempel pada duodenum dan terdapat kurang lebih 200.000 – 1.800.000 pulau Langerhans. Dalam pulau langerhans jumlah sel beta normal pada manusia antara 60% - 80% dari populasi 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 amylase, peptidase dan lipase, sedangkan jaringan endokrin menghasilkan hormon-hormon seperti insulin, glukagon dan somatostatin (Dolensek, Rupnik & Stozer, 2015).¹⁷



Gambar 2.1 anatomi pankreas

Pulau Langerhans mempunyai 4 macam sel yaitu (Dolensek, Rupnik & Stozer, 2015) :

- 1) Sel Alfa \diamond sekresi glukagon
- 2) Sel Beta \diamond sekresi insulin
- 3) Sel Delta \diamond sekresi somatostatin
- 4) Sel Pankreatik

Hubungan yang erat antar sel-sel yang ada pada pulau Langerhans menyebabkan pengaturan secara langsung sekresi hormon dari jenis hormon yang lain. Terdapat hubungan umpan balik negatif langsung antara konsentrasi gula darah dan kecepatan sekresi sel alfa, tetapi hubungan tersebut berlawanan arah dengan efek gula darah pada sel beta. Kadar gula darah akan dipertahankan pada nilai normal oleh peran antagonis hormon insulin dan glukagon, akan tetapi hormon somatostatin menghambat sekresi keduanya (Dolensek, Rupnik & Stozer, 2015).

Insulin (bahasa latin insula, "pulau", karena diproduksi di pulau-pulau Langerhans di pankreas) adalah sebuah hormon yang terdiri dari 2 rantai polipeptida yang mengatur metabolisme karbohidrat (glukosa \diamond glikogen). Dua rantai dihubungkan oleh ikatan disulfida pada posisi 7 dan 20 di rantai A dan posisi 7 dan 19 di rantai B (Guyton & Hall, 2012).

b. Fisiologi

Pengaturan Sekresi Insulin Peningkatan kadar glukosa darah dalam tubuh akan menimbulkan respons tubuh berupa peningkatan sekresi insulin. Bila sejumlah besar insulin disekresikan oleh pankreas, kecepatan pengangkutan glukosa ke sebagian besar sel akan meningkat sampai 10 kali lipat atau lebih dibandingkan dengan kecepatan tanpa adanya sekresi insulin.

Sebaliknya jumlah glukosa yang dapat berdifusi ke sebagian besar sel tubuh tanpa adanya insulin, terlalu sedikit untuk menyediakan sejumlah glukosa yang dibutuhkan untuk metabolisme energi pada keadaan normal, dengan pengecualian di sel hati dan sel otak (Guyton & Hall, 2012).

Pada kadar normal glukosa darah puasa sebesar 80-90 mg/100ml, kecepatan sekresi insulin akan sangat minimum yakni 25mg/menit/kg berat badan. Namun ketika glukosa darah tiba-tiba meningkat 2-3 kali dari kadar normal maka sekresi insulin akan meningkat yang berlangsung melalui 2 tahap (Guyton & Hall, 2012):

- 1) Ketika kadar glukosa darah meningkat maka dalam waktu 3-5 menit kadar insulin plasma akan meningkat 10 kali lipat karena sekresi insulin yang sudah terbentuk lebih dahulu oleh sel-sel beta pulau langerhans. Namun, pada menit ke 5-10 kecepatan sekresi insulin mulai menurun sampai kira-kira setengah dari nilai normalnya.
- 2) Kira-kira 15 menit kemudian sekresi insulin mulai meningkat kembali untuk kedua kalinya yang disebabkan adanya tambahan pelepasan insulin yang sudah lebih dulu terbentuk oleh adanya aktivasi beberapa sistem enzim yang mensintesis dan melepaskan insulin baru dari sel beta.

3. Etiologi Diabetes Melitus

Menurut (Rendy & Margaret dalam Wulandari, 2018) penyebab diabetes mellitus pada DM tipe 1 (IDDM) bersifat heterogen yang kebanyakan kasus diakibatkan oleh faktor genetik dan respon autoimun dimana antibodi sendiri akan menyerang sel beta pankreas. Faktor herediter, juga dipercaya memainkan peran munculnya penyakit ini.

Pada DM tipe 2 (NIDDM) defisiensi insulin menjadi penyebab relatif

ataupun absolut, dimana menurut (Hakim 2010 dalam Sholehudin, 2019) defisiensi insulin ini dapat melalui 3 skenario sebagai berikut:

- a. Rusaknya sel-sel B pankreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia, dll)
- b. Desensitasi atau penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas
- c. Desensitasi atau kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer

DM tipe II disebabkan kegagalan relatif sel beta dan resisten insulin. Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel beta tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relatif insulin. Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, maupun pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain. Berarti sel beta pankreas mengalami desensitisasi terhadap glukosa (Smeltzer & Bare 2010 dalam Wulandari, 2018)

4. Klasifikasi Diabetes Melitus

- a. Diabetes tipe 1 biasa disebut diabetes tergantung insulin/insulin dependent diabetes (IDDM). Diabetes tipe 1 ini diakibatkan berkurangnya produksi insulin oleh sel β pankreas.
- b. Diabetes tipe 2 biasa disebut diabetes tak tergantung insulin/noninsulin dependent diabetes (NIDDM). Diabetes tipe 2 ini diakibatkan kurangnya fungsi insulin akibat resistansi insulin, dengan atau tanpa disertai ketidakcukupan produksi insulin dan terkait erat dengan berat badan berlebihan dan obesitas.
- c. Diabetes gestasional adalah keadaan hiperglikemia yang terdiagnosis selama kehamilan dan belum pernah terdiagnosis.

5. Patofisiologi

DM Tipe II bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, namun karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin merupakan kondisi umum bagi orang-orang dengan berat badan overweight atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak adekuat guna mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada saatnya akan terjadi *Hiperglikemia* kronik. *Hiperglikemia* kronik pada DMT2 semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit DMT2 semakin progresif.⁴ Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan.²¹

Secara klinis, makna resistensi insulin adalah adanya konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan normoglikemia. Pada tingkat seluler, resistensi insulin menunjukkan kemampuan yang tidak adekuat dari insulin signaling mulai dari pre reseptor, reseptor, dan post reseptor. Secara molekuler beberapa faktor yang diduga terlibat dalam patogenesis resistensi insulin antara lain, perubahan pada protein kinase B, mutasi protein Insulin Receptor Substrate (IRS), peningkatan fosforilasi serin dari protein IRS, Phosphatidylinositol 3 Kinase (PI3 Kinase), protein kinase C, dan mekanisme molekuler dari inhibisi transkripsi gen IR (Insulin Receptor). Semua kelainan yang menyebabkan gangguan transport glukosa dan resistensi insulin akan menyebabkan *Hiperglikemia*.²¹⁴

Hiperglikemia merupakan keadaan dimana terdapat banyak glukosa dalam darah yang dapat mempengaruhi gangguan sirkulasi

darah pada pembuluh darah kecil dan arteri kecil tidak lancar sehingga suplai makanan dan oksigen ke perifer menjadi berkurang akibatnya mempengaruhi syaraf – syaraf perifer, sistem syaraf otonom dan sistem syaraf pusat sehingga mengakibatkan gangguan pada saraf (Neuropati).²² Gangguan sirkulasi darah pada bagian ujung atau tepi tubuh pada penderita penyakit diabetes diakibatkan karena peredaran darah yang kurang lancar karena darah terlalu kental dan banyak mengandung gula. Penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah perifer (yang utama), sering terjadi pada tungkai bawah (terutama kaki).²²

Penurunan sirkulasi darah merupakan keluhan yang dirasakan dengan tanda gejala minor adalah parastesia, nyeri ekstremitas, oedema, penyembuhan luka lambat, indeks ankle-branchial < 0,90, bruit femoral.¹⁰ Sirkulasi perifer dapat menyebabkan komplikasi yang berat yang membuat penderita tidak mampu lagi beraktivitas atau bekerja seperti biasa.⁸ Komplikasi yang sering terjadi antara lain, mikroangiopati (kerusakan mikro vaskuler; seperti retinopati, nefropati dan neuropati), makroangiopati /kerusakan makro vaskuler/; seperti penyakit jantung iskemik dan pembuluh darah perifer. Sehingga komplikasi yang dialami oleh penderita DM Tipe II perlu pencegahan dan mengatasinya dengan berupa melakukan aktivitas fisik seperti melakukan senam prolans.²²

6. Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus

a. Pengeluaran Urin (Poliuria)

Poliuria adalah keadaan dimana volume air kemih dalam 24 jam meningkat melebihi batas normal. Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relatif tinggi sehingga 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.²³

b. Timbul Rasa Haus (*Polidipsia*)

Polidipsia adalah rasa haus berlebih yang timbul karena kadar glukosa terbawa oleh urin sehingga tubuh merespon untuk meningkatkan asupan cairan.²³

c. Timbul Rasa Lapar (*Polifagia*)

Klien DM akan merasa lapar dan lemas, hal ini disebabkan karena glukosa dalam tubuh semakin habis sedangkan kadar glukosa dalam darah cukup tinggi. Kalori yang dihasilkan dari makanan setelah di metabolisasikan menjadi glukosa dalam darah, tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan sehingga penderita selalu merasa lapar yang akan disebabkan oleh starvasi sel. Starvasi sel terjadi karena kondisi sel mengalami kelaparan terjadi karena glukosa sulit masuk padahal disekeliling sel banyak terdapat glukosa.²³

d. Penyusutan Berat Badan

Penyusutan berat badan pada Klien DM dikarenakan tubuh terpaksa mengambil dan membakar sebagai cadangan energi.²³

7. Komplikasi Diabetes Mellitus

Diabetes melitus sering menyebabkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular terutama didasari oleh karena adanya resistensi insulin, sedangkan komplikasi mikrovaskular lebih disebabkan oleh *Hiperglikemia* kronik. Kerusakan vaskular ini diawali dengan terjadinya disfungsi endotel akibat proses glikosilasi dan stres oksidatif pada sel endotel.²

Komplikasi Kronis (menahun) DM adalah komplikasi yang timbul setelah penderita mengidap DM selama 5-10 tahun atau lebih. Komplikasi kronis dibagi menjadi dua yaitu ¹⁵:

- a. Komplikasi Spesifik Komplikasi spesifik merupakan komplikasi akibat kelainan pembuluh darah kecil atau mikroangiopati diabetika (Mi.DM) dan kelainan metabolisme dalam jaringan. Berikut ini merupakan jenis-jenis komplikasi spesifik:

1) Retinopati Diabetika (RD)

Retinopati Diabetika (RD) disebabkan oleh memburuknya kondisi mikro sirkulasi sehingga terjadi kebocoran pada pembuluh darah retina. Sehingga bisa menyebabkan kebutaan.

2) Nefropati Diabetika (ND)

Nefropati Diabetika (ND) disebabkan karena buruknya mikrosirkulasi pada Klien DM sehingga menyebabkan gangguan ginjal (Mahendra et.al, 2008:23). Gejala komplikasi ini adalah protein dalam air kencing, terjadi pembengkakan, hipertensi, dan kegagalan fungsi ginjal yang menahun.

3) Neuropati Diabetika (Neu.D)

Neuropati diabetika (Neu.D) merupakan salah satu komplikasi pada DM dimana terjadi kerusakan pada sistem saraf sensorik lebih dominan dibandingkan dengan saraf motorik. Gejalanya berupa perasaan terhadap getaran berkurang, rasa panas seperti terbakar dibagian ujung tubuh, rasa nyeri, rasa kesemutan, serta rasa terhadap dingin dan panas berkurang. Selain itu, otot lengan atas menjadi melemah, penglihatan kembar, impotensi sementara, mengeluarkan banyak keringat, dan rasa berdebar waktu istirahat.

4) Diabetik Foot (DF) dan kelainan kulit

Pada penderita DM kaki merupakan bagian tubuh yang paling sensitif. Terdapat beberapa faktor yang berperan dalam perubahan tersebut yakni sensitif terhadap infeksi, gangguan saraf, dan terhambatnya sirkulasi yang menimbulkan rasa sakit pada betis saat berjalan

b. Komplikasi non-Spesifik

Kelainan yang terjadi pada kompliksi non-spesifik sama dengan non-DM, akan tetapi terjadi lebih awal atau lebih mudah . Berikut ini adalah penyakit yang termasuk dalam komplikasi non-spesifik dalam DM :

- 1) Kelainan pada pembuluh darah besar atau makroangiopati diabetika (Ma.DM). Kelainan ini berupa timbunan zat lemak di dalam dan di bawah pembuluh darah (aterosklerosis).
- 2) Lensa mata keruh (katarakta lentis)
- 3) Adanya infeksi seperti infeksi saluran kencing dan tuberkulosis (TBC) paru.¹⁹

8. Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang untuk mendiagnosis DM dapat ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan plasma darah vena. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan sebagai berikut:

- 1) Keluhan klasik DM: poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- 2) Keluhanlain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

Kriteria diagnosis Diabetes Mellitus menurut Perkeni (2015), yaitu :

- 1) Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
- 2) Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl² – jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
- 3) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik.
- 4) Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glycohaemoglobin Standardization Program (NGSP)

9. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar gula darah

1) Diet

Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, penyakit lain, makanan, latihan fisik, obat hipoglikemia oral, insulin, emosi dan stress. Makanan atau diet merupakan faktor utama yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa darah pada Klien diabetes terutama setelah makan¹⁴. Respon peningkatan kadar glukosa darah setelah makan berhubungan dengan sifat monosakarida yang diserap, jumlah karbohidrat yang dikonsumsi, tingkat penyerapan dan fermentasi kolon.¹⁵

2) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang kurang juga dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Aktivitas fisik merupakan gerakan yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka yang memerlukan energi melebihi pengeluaran energi selama istirahat. Latihan merupakan bagian dari aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur dengan gerakan secara berulang untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran fisik. Selama melakukan latihan otot menjadi lebih aktif dan terjadi peningkatan permeabilitas membran serta adanya peningkatan aliran darah akibatnya membran kapiler lebih banyak yang terbuka dan lebih banyak reseptor insulin yang aktif dan terjadi pergeseran penggunaan energi oleh otot yang berasal dari sumber asam lemak ke penggunaan glukosa dan glikogen otot. Aktivitas fisik meningkatkan transport glukosa melalui Glucose Transporter-4 (GLUT-4) ke dalam membran sel yang memungkinkan terjadinya mekanisme peningkatan AMP otot. AMP kinase menyebabkan perubahan metabolisme termasuk metabolisme glukosa sehingga dengan meningkatnya intensitas dan durasi latihan akan lebih banyak menggunakan pemecahan karbohidrat. Pada fase pemulihan setelah aktivitas terjadi proses pengisian kembali cadangan glikogen otot dan hepar yang berlangsung sampai 12-72 jam sesuai dengan berat dan ringannya latihan yang dilakukan.²⁶

3) Penggunaan obat

Kadar glukosa darah juga dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat hipoglikemia oral maupun dengan insulin. Mekanisme kerja obat dalam menurunkan kadar glukosa darah antara lain dengan merangsang kelenjar pankreas untuk meningkatkan produksi insulin, menurunkan produksi glukosa dalam hepar, menghambat pencernaan karbohidrat sehingga dapat mengurangi absorpsi glukosa dan merangsang reseptor. Insulin yang diberikan lebih dini dan lebih agresif menunjukkan hasil klinis yang lebih baik terutama berkaitan dengan masalah glukotoksisitas yang ditunjukkan dengan adanya perbaikan fungsi sel beta pankreas.²⁶

4) Stres

Stress dapat meningkatkan kandungan glukosa darah karena stress menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan ephinefrin, ephinefrin mempunyai efek yang sangat kuat dalam menyebabkan timbulnya proses glikoneogenesis di dalam hati sehingga akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah dalam beberapa menit. Hal ini yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah pada saat stress atau tegang. Penyakit ini hanya dapat dikendalikan saja tanpa bisa diobati dan komplikasi yang ditimbulkan juga sangat besar seperti penyakit jantung, stroke, disfungsi ereksi, gagal ginjal dan kerusakan sistem syaraf

10. Penatalaksanaan diabetes Melitus

4 Pilar penatalaksanaan DM yaitu :

a. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik. Materi edukasi terdiri dari edukasi tingkat awal dan tingkat lanjut.²³

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

TNM sangat penting dari penatalaksanaan NIDDM secara komprehensif. Kunci keberhasilannya adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan lainnya serta Klien dan keluarganya) guna mencapai sasaran. TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap penyandang. Prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penderita DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin.²³

c. Latihan jasmani

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM Tipe II. Kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki ke pasar,

menggunakan tangga, berkebun harus tetap dilakukan, ada beberapa aktivitas fisik seperti yoga, aerobic, berenang, senam, jalan santai yang dapat dilakukan oleh penderita Diabetes Melitus Tipe II. Aktivitas fisik latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang akan dilakukan berupa latihan jasmani yang berpengaruh Senam Prolanis yang dapat mengendalikan kadar glukosa darah dan sirkulasi perifer pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II.

Prinsi terjadinya DM Tipe II ditandai dengan tingginya resistensi terhadap insulin, yang ditandai dengan tidak stabilnya (bisa naik,bisa turun) kadar glukosa darah. Peran olahraga dimungkinkan sesuai mekanisme kerja dan dampak yang dihasilkan dari suatu latihan fisik terhadap insulin dan organ tubuh. Olahraga akan mempengaruhi mekanisme peningkatan sensitivitas insulin. Artinya, dengan insulin yang ada, olahraga mampu untuk membuat efek insulin akan optimum, sehingga glukosa darah terkendali.¹⁶

d. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.²³ Terapi yang diberikan seperti (Parkeni 2015) :

1) Obat Anti*Hiperglikemia* Oral

Terdiri dari beberapa macam obat seperti sulfonilurea, glinid, metformin, Tiazolidindion dan lain-lain

2) Obat Anti*Hiperglikemia* Suntik

Terdiri dari beberapa macam obat seperti insulin, agoinis GLP-1 dan kombinasi insulin dan agonis GLP-1

11. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostik yang digunakan berdasarkan kriteria hasil Konferensi Konesensus San Antonio diantaranya ialah evaluasi gejala, pemeriksaan fisik neurologi, tes sensitivitas, tes fungsi saraf otonom dan tes konduksi saraf. Ada beberapa terkait pemeriksaan diagnostik dalam pemeriksaan sirkulasi perifer diantaranya :

1) Pemeriksaan Nilai ABI (*Ankle Breachial Index*)

American Diabetes Association (ADA) merekomendasikan ABI sebagai tes untuk evaluasi vaskuler tungkai untuk mengetahui keadaan sirkulasi perifer pada pasien DM. *Ankle Brachial Index* (ABI) merupakan pemeriksaan *non invasive* untuk mengukur sirkulasi darah pada daerah kaki yang bertujuan untuk mengetahui tanda-tanda dari gejala iskhemia, penurunan sirkulasi jaringan perifer, yang akan menyebabkan angiopati dan neuropati diabetik. ABI merupakan pemeriksaan sederhana dengan dilakukannya pengukuran tekanan darah pada daerah kaki (*ankle*) dan lengan (*brachial*), kemudian dilakukan pembagian antara sistolik di kaki dengan sistolik di lengan. Pemeriksaan ABI sangat berguna untuk mengetahui sirkulasi pada daerah perifer.²⁸²⁹

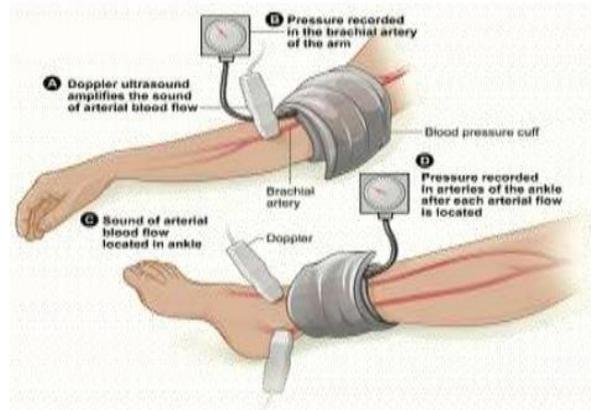
Pemeriksaan ABI dapat menilai tingkat obstruksi pada arteri ekstremitas bawah. Ankle brachial index merupakan rasio dari tekanan darah sistolik yang diukur pada arteri dorsalis pedis atau tibialis posterior pada ankle, dibandingkan dengan tekanan darah sistolik pada arteri brakial yang diukur pada lengan pasien pada posisi supine. Interpretasi diagnostik mengindikasikan bahwa rasio ABI yang rendah berhubungan dengan risiko kelainan vaskuler yang tinggi. Ankle brachial index mempunyai kelemahan dalam interpretasi hasil pada keadaan tertentu. Nilai ABI yang lebih dari 1,2 bisa sekunder terhadap kalsinosis pembuluh darah dan ABI bisa menjadi false negative pada pasien diabetes dengan stenosis aortoiliaka.³⁰

2) Prosedur Pemeriksaan ABI :

Posisi klien berbaring terlentang, posisi kaki sejajar tingginya dengan jantung :

- a) Pasang manset spigmomanometer di lengan atas dan tempatkan stetoskop di arteri brachialis.
- b) Lakukan pengukuran tekanan pada arteri brachialis dan catat hasil pengukuran tekanan sistolik
- c) Ulangi pada lengan yang lain
- d) Pasang manset spigmomanometer di pergelangan kaki dan tempatkan stetoskop diatas arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis posterior
- e) Lakukan pengukuran tekanan pada arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis posterior dan catat hasil pengukuran tekanan sistolik

- f) Penghitungan pada nilai ABI dengan cara tekanan darah sistolik kaki dengan tekanan darah sistolik lengan dengan test non invasive untuk mengukur tekanan darah sistolik kaki tertinggi dengan tekanan darah sistolik lengan tertinggi



Sumber (Damayanti,2015)

Gambar 2.8 Pemeriksaan Abi

Tabel 2. 1. Interpretasi diagnostik ABI

Resting ABI	Severity
0.91-1.30	Normal
0.70-0.90	Mild obstruction
0.40-0.69	Moderate obstruction
<0.40	Severe obstruction

Sumber : Buku Diabetes Mellitus

B. Konsep masalah keperawatan

a. Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

1) Definisi

Ketidakstabilan kadar glukosa darah Ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan variasi kadar glukosa darah yang mengalami kenaikan (Hiperglikemi) atau penurunan (Hipoglikemi) dari rentang normal (PPNI, 2016). Hiperglikemi merupakan keadaan dimana kadar glukosa darah meningkat atau berlebihan. Keadaan ini disebabkan karena stres, infeksi, dan konsumsi obat-obatan tertentu. Hipoglikemia merupakan keadaan kadar glukosa darah dibawah normal, terjadi karena ketidakseimbangan antara

makanan yang dimakan, aktivitas fisik dan obatobatan yang digunakan (Devi, 2018).

2) Etiologi

Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Menurut Putri (2019) hipergikemia disebabkan oleh sebelas hal (egregious eleven), yaitu:

1) Kegagalan sel beta pankreas

Pada pasien dengan diagnosa DM type II fungsi sel beta yang menghasilkan insulin tidak bekerja secara maksimal dalam tugasnya sehingga dapat mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah.

2) Disfungsi sel alfa pankreas

Sel alfa memiliki fungsi sebagai sintesis glukagon yang kadarnya akan meningkat pada plasma darah dalam keadaan puasa. Peningkatan tersebut akan menyebabkan produksi (Hepatic Glucose production) ini akan meningkat secara bermakna di banding individu normal.

3) Sel lemak

Sel lemak akan mengalami peningkatan proses lipolisis dan kadar asam lemak bebas (free fatty acid) (FFA) dalam plasma. Peningkatan FFA akan memicu proses gluconeogenesis dan akan mencetuskan resistensi insulin di hepar dan otot, sehingga akan mengganggu sekresi insulin. Gangguan tersebut disebut sebagai Lipotocisitas.

4) Otot Pasien dengan diagnosa DM tipe II memiliki gangguan kinerja insulin di intramioselular yang disebabkan oleh gangguan fosforilasi tirosin, sehingga akan menyebabkan gangguan transpot glukosa di dalam sel otot, penurunan oksidasi glukosa dan juga penurunan sintesis glikogen.

5) Hepar Pasien dengan DM tipe II akan mengalami resistensi insulin dan memicu proses gluconeogenesis sehingga akan mengakibatkan produksi glukosa dalam keadaan basal oleh hepar mengalami peningkatan.

6) Otak Pada pasien yang memiliki berat badan obesitas (gendut) baik yang DM atau Non- DM, ditemukan keadaan hiperinsulinemia yang merupakan hasil mekanisme dari kompensasi resistensi insulin. Pada

golongan ini asupan makanan justru meningkat akibat adanya resistensi insulin yang terjadi di otak.

- 7) Kolon/mikrobiota Perubahan mikrobiota pada kolon berkontribusi dalam keadaan hiperglikemia. Mikrobiota usus terbukti memiliki peran terhadap proses terjadinya DM tipe 1, DM tipe II, dan obesitas sehingga dapat menjelaskan bahwa hanya sebagian individu yang memiliki berat badan lebih akan berkembang menjadi DM.
- 8) Usus halus Saluran pencernaan memiliki peran dalam penyerapan karbohidrat melalui kinerja enzim alfa glukosidase yang akan memecah polisacarida menjadi monosacarida dan diserap oleh usus sehingga akan meningkatkan glukosa darah setelah makan.
- 9) Ginjal Ginjal memiliki peran dalam pathogenesis DM tipe II melalui enzim sodium gluco-transporter (SGLT-2). Pada penyandang DM terjadi peningkatan SGLT-2 sehingga memicu peningkatan reabsorpsi glukosa di tubulus ginjal dan akan mengakibatkan kadar glukosa darah.
- 10) Lambung Kerusakan sel beta pankreas akan mempengaruhi produksi amilin menjadi menurun pada pasien diabetes. Penurunan tersebut akan mempercepat pengosongan di lambung dan meningkatkan absorbs glukosa di usus halus yang akan berhubunga dengan peningkatan kadar glukosa postprandial.
- 11) Sistem imun Sitokin dapat menginduksi respons fase akut yang berhubungan dengan pathogenesis DM tipe II. Inflamasi sistemik berperan dalam menginduksi stress pada endoplasma akibat peningkatan kebutuhan metabolisme untuk insulin. DM tipe II ditandai dengan adanya resistensi insulin perifer dan penurunan produksi insulin disertai dengan inflamasi kronik derajat rendah pada jaringan perifer adipose, hepar, otot.

3. Tanda gejala mayor dan minor

- a) Hipoglikemia tanda mayor
Subjektif: Mengantuk dan pusing
Objektif: Gangguan koordinasi, kadar glukosa dalam darah/urin rendah
- b) Hipoglikemia tanda minor
Subjektif: palpitasi dan mengeluh lapar

Objektif: gemetar, kesadaran menurun, perilaku aneh, sulit bicara, berkeringat

c) Hiperglikemia tanda mayor

Subjektif: lelah dan lesu

Objektif: kadar glukosa dalam darah/urin tinggi

d) Hiperglikemia tanda minor

Subjektif: Mulut kering dan haus meningkat

Objektif: jumlah urin meningkat

b. Perfusi perifer

1) Definisi

Perfusi jaringan perifer adalah keadaan dimana individu mengalami atau beresiko mengalami suatu penurunan dalam nutrisi dan pernafasan pada tingkat seluler perifer suatu penurunan dalam suplai darah kapiler (Nurarif. A. H & Kusuma. H 2018)

2) Etiologi

1) Hiperglikemia

Hiperglikemia adalah kadar gula darah gula darah lebih dari (Hasdianah, 2012). Hiperglikemia akan menyebabkan penumpukan kadar glukosa pada sel dan jaringan tertentu juga dapat mentransport glukosa tanpa insulin dan menyebabkan terjadinya glikosiliasi pada semua protein dimana protein berfungsi membantu mengatur metabolisme tubuh juga menyeimbangkan cairan dalam tubuh. Apabila cairan dalam tubuh tidak seimbang, aliran darah pada perifer bisa terganggu atau bahkan terjadi penyumbatan menyebabkan terjadinya perfusi perifer tidak efektif (Manurung, 2018).

2) Penurunan aliran arteri dan/atau vena

Penurunan aliran ini disebabkan oleh metabolisme lemak yang abnormal disertai dengan adanya endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah. Endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah ini menyebabkan menurunnya sirkulasi darah karena pembuluh darah semakin menyempit dan menyebabkan terhambatnya aliran darah (Wijaya & Putri, 2013).

3) Kurangnya informasi tentang faktor pemberat (mis. Obesitas, imobilitas).

Informasi tentang faktor pemberat merupakan hal yang penting diketahui oleh penderita, kurangnya informasi penderita mengenai faktor pemberat dapat mengakibatkan terjadinya perfusi perifer tidak efektif.

4) Kurang terpapar informasi tentang proses penyakit

Kurangnya pengetahuan penderita mengenai penyakit yang dideritanya dapat mengakibatkan terjadinya masalah baru. Jadi penting bagi penderita untuk diberikan edukasi mengenai penyakit yang dideritanya.

5) Kurang aktivitas fisik

Latihan fisik dapat membantu mengatur berfungsinya metabolisme normal dalam tubuh dan membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh dapat menyebabkan peredaran darah tidak lancar karena lemak yang menumpuk di pembuluh darah (Hasdianah, 2012). Kurangnya latihan fisik bisa mengakibatkan pembuluh darah yang menyempit atau tersumbat, jika hal ini terjadi dapat menyebabkan terjadinya perfusi perifer tidak efektif.

3) Tanda gejala mayor

Subjektif	Objektif
(tidak tersedia)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengisian kapiler >3 detik 2. Nadi perifer menurun atau tidak teraba 3. Akral teraba dingin 4. Warna kulit pucat 5. Tugor kulit menurun
Tanda gejala minor	
Subjektif	Objektif
<ol style="list-style-type: none"> 1. Parastesia 2. Nyeri ekstremitas (klaudikasi intermiten) 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ederna 4. Penyembuhan luka lambat 5. Indek ankle-brachial < 0.90 6. Bruit femoral

c. **Senam Prolanis**

a. Pengertian

Suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi yang melibatkan Peserta, Fasilitas Kesehatan dan BPJS Kesehatan dalam rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien.

b. Tujuan

Mendorong peserta penyandang penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal dengan indikator 75% peserta terdaftar yang berkunjung ke Faskes Tingkat Pertama memiliki hasil “baik” pada pemeriksaan spesifik terhadap penyakit DM Tipe 2

c. Sasaran

Seluruh Peserta BPJS Kesehatan penyandang penyakit kronis (Diabetes Melitus Tipe 2 dan Hipertensi) (BPJS Kesehatan, 2014).

d. Aktifitas Pronalis

Aktifitas Prolanis dilaksanakan dengan mencakup 5 metode, yaitu :

1) Konsultasi medis

Dilakukan dengan cara konsultasi medis antara peserta Prolanis dengan tim medis, jadwal konsultasi disepakati bersama antara peserta dengan Faskes Pengelola.

2) Edukasi Kelompok Peserta Prolanis

Edukasi klub Resiko Tinggi (Klub Prolanis) adalah kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan dalam upaya memulihkan penyakit dan mencegah timbulnya kembali penyakit serta meningkatkan status kesehatan bagi peserta prolanis. Sasaran dari metode ini yaitu, terbentuknya kelompok peserta (Klub) Prolanis minimal 1 Faskes Pengelola 1 Klub Pengelompokan diutamakan berdasarkan kondisi kesehatan peserta dan kebutuhan edukasi.

3) Home Visit

Home visit adalah kegiatan pelayanan kunjungan kerumah peserta

Prolanis untuk pemberian informasi / edukasi kesehatan diri dan lingkungan bagi peserta Prolanis dan keluarga.

e. SPO Senam Prolanis pada pasien DM tipe II

Tabel 2.9 SOP Senam Prolanis

Pengertian	Olahraga atau senam prolanis adalah bagian dari usaha untuk mengurangi berat badan dan mengelola stress, dua faktor yang mempertinggi resiko DM dan membakar lebih banyak lemak di dalam darah serta memperkuat otot-otot jantung. Latihan jasmani merupakan upaya awal dalam mencegah, mengontrol, dan mengawasi diabetes. Dijelaskan Chaveau dan Kaufam dalam Soegondo (2015) bahwa secara langsung latihan jasmani dapat menyebabkan penurunan glukosa darah karena latihan jasmani dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif. Soegondo (2015) menjelaskan latihan jasmani akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah, menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif yang akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes.
Manfaat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan daya tahan jantung dan paru-paru. 2. Membakar lemak yang berlebihan dalam tubuh karena aktifitas gerak untuk menguatkan dan membentuk otot dan beberapa bagian tubuh lainnya. Seperti : perut, paha, pinggang, pinggul dan lain-lain. 3. Meningkatkan kelentukan, keseimbangan koordinasi, kelincahan, daya tahan dan sanggup memperlakukan kegiatan-kegiatan dan olahraga lainnya.
Kebijakan	Perawat dan tenaga kesehatan lainnya dapat melakukan sesuai dengan standar prosedur yang berlaku.
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan <ol style="list-style-type: none"> a. Memberitahu peserta senam mengenai tindakan dan tujuan yang akan dilakukan. b. Menyiapkan tempat yang nyaman untuk melakukan senam prolanis. 2. Pelaksanaan senam prolanis <ol style="list-style-type: none"> a. Gerakan pemanasan 1. Gerakan pemanasan <ol style="list-style-type: none"> a. Lakukan nafas dalam dengan menghirup udara dan hidung dan dikeluarkan melalui mulut sebanyak 2x8 hitungan. b. Tekuk kepala kesamping, lalu tahan dengan tangan pada sisi yang sama dengan arah kepala. Tahan dengan hitungan 8 kali hitungan , lalu bergantian dengan sisi lain. c. Tautkan jari-jari kedua tangan dan angkat lurus ke atas kepala dengan posisi kedua kaki dibuka selebar bahu. Tahan dengan hitungan 8 kali. Rasakan tarikan bahu dan punggung. 2. Gerakan inti <ol style="list-style-type: none"> a. Jalan ditempat sebanyak 2x8 hitungan.



b. Tepuk tangan sebanyak 8 kali hitungan



c. Tepuk jari sebanyak 8 kali hitungan



d. Jalin tangan sebanyak 8 kali hitungan



e. Adu sisi kelingking sebanyak 8 kali hitungan



f. Adu sisi telunjuk sebanyak 8 kali hitungan



g. Ketuk pergelangan tangan kanan dan kiri sebanyak 8 kali hitungan



h. Tekan jari-jari tangan sebanyak 8 kali hitungan



- i. Buka dan mengepal tangan sebanyak 8 kali hitungan.



- j. Menepuk punggung tangan kanan dan kiri sebanyak 8 kali hitungan



- k. Menepuk lengan dan bahu kanan dan kiri sebanyak 8 kali hitungan
-



l. Menepuk pinggang sebanyak 8 kali hitungan



m. Menepuk paha sebanyak 8 kali hitungan



n. Menepuk betis sebanyak 8 kali hitungan



o. Jongkok dan berdiri sebanyak 8 kali hitungan



p. Menepuk perut sebanyak 8 kali hitungan



q. Kaki jinjit sebanyak 8 kali hitungan



3. Gerakan pendinginan
Lakukan nafas dalam dengan menghirup udara dari hidung dan dikeluarkan melalui mulut dan peregangannya sebanyak 2 x 8 hitungan.

d. Konsep Dasar Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian merupakan asuhan keperawatan tahap pertama (Nursallam, 2011)

Anamnesa	Gambar anamnesa
Identifikasi pasien/Biodata	Meliputi nama lengkap, tempat tinggal, No RM, jenis kelamin, tanggal lahir, umur, tempat lahir, asal suku bangsa, pekerjaan.
Keluhan utama	Pada pasien diabetes melitus biasanya sering mengeluhkan gatal-gatal pada kulit yang di sertai kram/kesemutan atau rasa berat, kelemahan tubuh, poliuri, polidipsi, dan penglihatan yang kabur.
Riwayat penyakit	<ol style="list-style-type: none"> a. Riwayat kesehatan sekarang: Adanya pasien mengatakan banyak buang air kecil, sering haus dan lapar, berat badan berlebihan dan lemas. b. Riwayat kesehatan dahulu Adanya riwayat penyakit diabetes melitus atau penyakit-penyakit lain yang ada kaitannya dengan defisiensi insulin misalnya penyakit pankreas. Adanya riwayat penyakit jantung, obesitas, dan hipertensi. c. Riwayat kesehatan keluarga Riwayat penyakit diabetes melitus dapat disebabkan oleh riwayat keluarga/keturunan diabetes melitus, untuk itu perlu dikaji apakah dalam keluarga ada yang menderita penyakit keturunan diabetes melitus yang menjadi faktor penyebab diabetes melitus
Pengkajian sirkulasi	Biasanya pasien diabetes melitus mengalami akral dingin, warna kulit pucat, kesemutan pada ekstremitas, nadi menurun >100x menit, ulkus pada kaki penyembuhannya lama, hemoglobin menurun.

- a. Riwayat spiritual dan psikososial
 - 1) Siapakah orang terdekat dengan pasien : suami dan anak serta keluarga
 - 2) Interaksi dalam keluarga
 - a) Pola komunikasi : Pola komunikasi klien baik

- b) Perubahan gaya hidup : tidak ada perubahan gaya hidup yang bermakna sebelum dan sesudah sakit, suami pasien mengatakan keluarganya merupakan keluarga yang sederhana.
- 3) Dampak penyakit pasien terhadap keluarga :
Klien mengatakan saat sakit dirinya tidak bisa bekerja dan menjalankan kewajibannya sebagai seorang istri.
- 4) Mekanisme koping terhadap stress :
 - a) Rasa sedih/takut/cemas
Klien merasa sedih dan takut saat disarankan oleh dokter untuk dilakukan tindakan operasi amputasi kaki.
 - b) Kemampuan untuk mengatasi
Suami mengatakan, klien banyak bercerita soal dirinya dan sakitnya, suami pasien mengatakan dengan bercerita pasien merasa lebih tenang dan rileks.
 - c) Perilaku yang menampakkan cemas
suami pasien mengatakan, pasien terkadang cenderung diam, sedih dan lesu.
- b. Persepsi pasien terhadap penyakitnya :
 - 1) Hal yang sangat dipikirkan saat ini : klien mengatakan sangat cemas saat disarankan oleh dokter agar kakinya yang luka harus segera dioperasi untuk diamputasi supaya proses penyembuhan bisa berlangsung membaik. klien merasa kehilangan kakinya, dan klien tidak bisa berjalan lagi dengan kedua kaki yang norma. Namun setelah mendapatkan penjelasan dari dokter dan perawat ruangan klien merasa lebih tenang dan siap untuk menjalani operasi.
 - 2) Perubahan yang dirasakan setelah jatuh sakit : klien merasa tidak percaya diri karena kakinya telah di amputasi, aktivitas klien jadi terbatas karena tidak bisa berjalan lagi.
- c. System nilai kepercayaan :
 - 1) Nilai-nilai yang bertentangan dengan kesehatan : pasien tidak mengikuti nilai-nilai budaya yang ada di sekitar

2) Aktifitas agama/kepercayaan yang dilakukan : klien beragama islam, selama di rawat di RS klien menjalankan sholat 5 waktu dengan cara berbaring di atas tempat tidur.

d. Riwayat Pola Kebiasaan

Table 2.10 Riwayat pola kebiasaan

No	Pola Kebutuhan Dasar Manusia	Pola Kebiasaan
1	<p>Kebutuhan Oksigenasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluhan batuk (kering/berdahak) 2. Apakah ada produksi sputum 3. Kemampuan mengeluarkan sputum 4. Kemampuan bernafas (susah/tidak) 5. Apakah ada nyeri dada 6. Apakah ada kesulitan bernafas 7. Keluhan pemenuhan kebutuhan oksigenasi 	Biasanya pasien saat kadar glukosa darah meningkat akan mengalami sesak nafas.
2	<p>Kebutuhan Nutrisi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Makan b. Minum <ol style="list-style-type: none"> 1. Frekuensi minum/hari 2. Jenis minuman 3. Jumlah minuman/hari (cc) 4. Kemampuan menelan 5. Pemberian cairan infus 6. Masalah pemenuhan kebutuhan cairan 	Biasanya klien klien selalu merasa haus dan lapar secara berlebihan
3	<p>Kebutuhan Istirahat Dan Tidur</p>	Saat pengkajian tidak mampu beraktivitas secara normal karena merasa lemah dan pusing. klien mengatakan susah tidur malam.
4	<p>Kebutuhan Aktivitas / Mobilisasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah ada perasaan lemah otot 2. Apakah ada keterbatasan pergerakan 3. Bagaimana pemenuhan personal hygiene 4. Kemampuan berjalan 5. Kemandirian pemenuhan makan 6. Kemandirian pemenuhan eliminasi 7. Adakah sesak/pusing/lelah setelah beraktivitas 8. Keluhan pemenuhan kebutuhan aktivitas dan mobilisasi 	Biasanya pada pasien Diabetes Melitus Tipe II akan mengalami kesulitan untuk beraktivitas karena tingginya kadar glukosa darah

g. System kardiovaskuler

- 1) Penyakit Jantung : klien memiliki riwayat sakit jantung
- 2) Edema eksremitas : tidak adanya edema pada eksremitas
- 3) Pemeriksaan Jantung
 - a) Inspeksi : iktus kordis tidak tampak, tidak di temukan retraksi supraklavikula.
 - b) Palpasi : iktus kirdis tidak teraba, klien tidak mengeluh nyeri dada.
 - c) Perkusi : pada saat di perkusi lebar jantung, kesan melebar cardio lateral
 - d) Auskultasi : suara jantung normal, BJ 1 / BJ II reguler, tidak terdengar bunyi jantung tambahan berupa gallop ventrikel dan atrium (BJ III, BJ IV) di aspek jantung, terdengar nunyi nafas ronchi pada lobus kanan kiri atas

h. System Abdomen

- 1) Inspeksi : perut simetris, tidak terlihat adanya lesi/jaringan parut
- 2) Auskultasi : terdengar bising usus 8x/m, tidak terdengar bruit, maupun friction.
- 3) Palpasi : perut teraba lembut, tidak teraba danya pembesaran hati, tidak ada nyeri tekan, maupun nyeri lepas.
- 4) Perkusi : perkusi sepanjang kiri bawah dada anterior terdengar bunyi timpani, kembung (-).

i. System integument

- 1) Turgor kulit pasien kering
- 2) CRT >2 detik
- 3) akral dingin, sianosis (-)
- 4) pada eksremitas bawah tidak terdapat edema
- 5) warna kulit sawo matang
- 6) suhu 36,5 C
- 7) terdapat luka di kaki kiri.

j. Sistem endokrin

Luka ganggren : Biasanya pasien mengalami luka gangren

k. Sistem muskuloskeletal

Kesulitan dalam pergerakan	: Ya
Sakit pada tulang, sendi, kulit	: Ya
Fraktur	: Tidak ada
Keadaan tonus otot	: Melemah
Kekuatan otot	: Berkurang

2. Data Penunjang

- a. Pemeriksaan Laboratorium
 - 1) Hematokrit
 - 2) Hemoglobin
 - 3) Leukosit
 - 4) Trombosit
 - 5) Limposit
 - 6) GDS
- b. Pemeriksaan ABI
- c. Pemeriksaan Urine
- d. Pemeriksaan kultur dan sensitivitas

3. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan keputusan klinis mengenai seseorang, keluarga atau masyarakat sebagai akibat dari masalah kesehatan atau proses kehidupan yang aktual atau potensial. Setelah mengumpulkan data-data klien yang relevan, informasi tersebut dibandingkan dengan ukuran normal sesuai umur klien, jenis kelamin, tingkat perkembangan, latar belakang sosial dan psikologis. Menurut PPNI (2016) Diagnosa keperawatan Diabetes Melitus yang sering muncul yaitu :

- a. Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan resistensi insulin
- b. Gangguan Perfusi Perifer tidak efektif
- c. Nyeri Akut berhubungan dengan Agen pencedera fisik
- d. Gangguan integritas kulit atau jaringan berhubungan dengan ulkus DM
- e. Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan penurunan kekuatan otot
- f. Risiko Infeksi berhubungan dengan peningkatan leukosi

4. Rencana Keperawatan

Intervensi merupakan langkah awal dalam menentukan apa yang akan dilakukan untuk membantu klien dalam memenuhi serta mengatasi masalah keperawatan yang telah ditentukan. PPNI 2016

Tabel 2.9 Intervensi Keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan	Tujuan	Intervensi
1.	Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan resistensi insulin ditandai dengan kadar glukosa dalam darah tinggi, mengeluh lapar, mengeluh haus, lelah, mengantuk, pusing, gemetar, berkeringat, mulut kering, jumlah urine meningkat, kesadaran menurun (D. 0027)	Setelah dilakukan keperawatan 7 hari diharapkan kestabilan kadar glukosa darah (L.03022) Ket. Level: Dengan kriteria hasil: 1. Kordinasi kesadaran lv5 2. Mengantuk lv 3. Pusing (menurun) 4. Lelah/lesu (menurun) 5. Keluhan lapar (menurun) 6. Gemetar(menurun) 7. Berkeringat (menurun) 8. Mulut kering (menurun) 9. Rasa haus (menurun) 10. Perilaku aneh (menurun) 11. Kadar glukosa dalam darah (meningkat) 12. Jumlah urine (menurun)	<p>Pemantauan Hasil Laboratorium</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengecek GDS dan GDP dengan menggunakan alat glukometer. Dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan senam. <p>Manajemen Hiperglikemia</p> <p>Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkaji penyebab hiperglikemia dengan menanyakan diet yang dikonsumsi. 2. Mengecek tekanan darah dengan alat tensi meter. <p>Terapeutik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajarkan senam prolanis sesuai gerakan yang telah ditetapkan saat melakukan senam. <p>Kolaborasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi dengan pemberian obat subcutan insulin sebelum pasien makan. 2. Mengkolaborasikan asupan cairan dan diet dengan ahli gizi.
2.	Perfusi Jaringan Tidak Efektif berhubungan dengan hiperglikemia ditandai dengan pengisian kapiler >3 detik, nadi perifer menurun, akral teraba dingin, penyembuhan luka lama, warna kulit	Setelah dilakukan keperawatan 7 hari diharapkan perfusi jaringan meningkat (L. 02011) Ket. Level: Dengan kriteria hasil: 1. Denyut nadi perifer (meningkat) 2. Penyembuhan luka (meningkat) 3. Sensasi (meningkat) 4. Warna kulit pucat (membaik) 5. Edema perifer (menurun) 6. Nyeri ekstremitas (menurun) 7. Parastesia (menurun)	<p>SIKI : Perawatan Sirkulasi</p> <p>Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memeriksa ABI dengan alat <i>Automated Ankle Brancial Pressure Index (ABPI)</i> <p>Terapeutik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan senam prolanis sesuai gerakan yang telah ditetapkan saat melakukan senam. <p>Edukasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengedukasi pasien untuk berhenti merokok. 2. Mengedukasi pasien untuk melakukan perawatan kulit dengan minyak zaitun

<p>pucat, paratesia, turgo kulit, kram otot, indeks ankle brachial, sensasi, nekrosis (D. 0009)</p>	<p>8. Kram otot (menurun) 9. Nekrosis (membaik) 10. Pengisian kapiler (meningkat) 11. Akral (meningkat) 12. Turgo kulit (meningkat) 13. Tekanan darah sistolik (membaik) 14. Tekanan darah diastolik(membaik) 15. Tekanan darah arteri rata-rata(meningkat) 16. Indeks ankle- brachial (membaik)</p>	<p>menggunakan leaflet. SIKI : Manajemen Sensasi Perifer Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberitahu pasien secara langsung untuk tidak menggunakan alat pengikat, protesis, sepatu dan pakaian. 2. Menanyakan tentang perbedaan sensasi dengan benda tajam atau tumpul 3. Menanyakan tentang perbedaan sensasi panas dan dingin <p>Terapeutik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajarkan pasien tentang pentingnya menghindari pemakaian benda-benda yang suhunya berlebihan. <p>SIKI : Perawatan Kaki Observasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor mengukur ABI dengan menggunakan alat <i>Automated Ankle Brachial Pressure Index (ABPI)</i> <p>Terapeutik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengedukasi pasien untuk melakukan perawatan bersihan tangan dan kuku. <p>Edukasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengedukasi pasien tentang pentingnya perawatan kaki
---	--	--

5. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan oleh perawat maupun tenaga medis lain untuk membantu pasien dalam proses penyembuhan dan perawatan serta masalah kesehatan yang dihadapi pasien yang sebelumnya disusun dalam rencana keperawatan (Nursallam,2011).

6. Evaluasi Keperawatan

Menurut Nursalam, 2011 , evaluasi keperawatan terdiri dari dua jenis yaitu :

- a. Evaluasi formatif, Evaluasi ini disebut juga evaluasi berjalan dimana evaluasi dilakukan sampai dengan tujuan tercapai
- b. Evaluasi sohmatif, merupakan evaluasi akhir dimana dalam metode evaluasi ini menggunakan SOAP

7. State Of Art (Keaslian Penulisan)

No.	Penelitian	Judul	Hasil
1.	Harmilan1*, Timbul Supodo2, Heriyanto3 Magister Kesehatan1, BLUD RS Konawe2	Pengaruh Senam Prolanis Terhadap Kadar Gula Darah Lansia DiKelurahan Latoma Kecamatan Unaaha Kabupaten Konawe	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah pada lansia di Kelurahan Latoma Kecamatan Unaaha Kabupaten Konawe sebelum dilakukannya senam Prolanis sebesar 143,62 mg/dl, dengan kadar gula darah terendah adalah 108 mg/dl sedangkan kadar gula darah tertinggi 195 mg/dl.
2.	Nurul Patima1, Darwis2, Hasanuddin3	Pengaruh senam prolanis terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas Binuang,Polman	diperoleh bahwa sebagian besar responden berusia antara 49-59 tahun yaitu sebanyak 15 orang (33.3%), kemudian responden pada rentan usia 60-74 tahun sebanyak 15 orang (50.0%), usia 75-90 tahun sebanyak 5orang (16.7%).Dan diperoleh bahwa sebagian besar reponden berjenis kelamin perempuan dengan 21 orang. Dan laki - laku berjumlah 9 orang.
3.	Nur Indah Aini1, Feri	Pengaruh Senam Prolanis terhadap	Hasil analisis data diketahui nilai p value

	Agustriyani ²	Kadar Glukosa Darah pada Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Pakuan Aji Lampung Timur 2021	kadar glukosa darah pasien DM setelah diberikan intervensi senam prolans adalah 0.001 yang memiliki arti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi senam Prolans.
4.	Ivonna Hasfika (1), Suci Erawati (2)	Pengaruh Senam Prolans Terhadap Pengendalian Kadar Glukosa Darah dan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II dan Hipertensi	Berdasarkan hasil penelitian diketahui mayoritas pendidikan responden adalah SMU yaitu 53,1% dan minoritas adalah Tidak Sekolah-SD yaitu 6,1%. Berdasarkan Lama menderita DM responden mayoritas menderita DM ≥ 5 Tahun dan rata-rata usia responden adalah 59,8 dengan usia minimum 50 tahun dan usia maksimum 72 tahun. Menstabilkan gula darah dan dapat menurunkan BB pada pasien DM tipe II. Serta dapat membantu menjaga gula darah.
5.	Riyan Mulfianda ¹ , Teuku Tahlil ¹ , Mulyadi ²	Pengaruh Senam Prolans Terhadap Tekanan Darah Dan Gula Darah Sewaktu Pada Lansia	

BAB III

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus untuk mengeksplorasi asuhan keperawatan control kestabilan glukosa darah. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model asuhan keperawatan dimana fokus permasalahannya dijabarkan menggunakan pendekatan asuhan keperawatan secara komprehensif yaitu dengan cara pengkajian, identifikasi diagnosa dan masalah aktual, menyusun perencanaan keperawatan, melakukan implementasi, mengevaluasi, serta pemberi asuhan keperawatan secara biologis, psikologis, sosial dan spiritual melalui intervensi yang diberikan. Sedangkan pendokumentasian menggunakan metode dokumentasi, rekaman arsip, wawancara, dan observasi.

2. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah pasien yang menidap penyakit Diabetes Melitus Tipe II yang berada di kawasan Puskesmas Kota Bengkulu

Kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan subjek penelitian yaitu :

1. Kriteria Inklusi

- a. Usia 45-65
- b. Bersedia menjadi respon
- c. Pasien yang tidak mengkonsumsi obat penurun kadar gula sebelum intervensi
- d. Nilai GDS < 350 mg/dl
- e. Dapat melakukan aktivitas

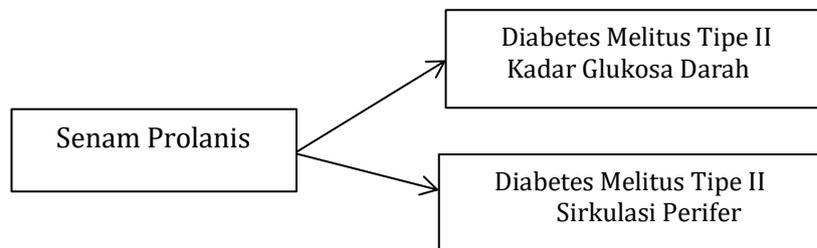
2. Kriteria Eksklusi

- a. Pasien mampu berkomunikasi secara verbal.

- b. Tidak dapat melakukan pergerakan
- c. Terdapat luka pada bagian esktremitas
- d. Pasien tidak bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent saat melakukan pengambilan data dalam penelitian.
- e. Dalam kondisi serangan akut, contohnya serangan jantung akut, hiperglikemi, hipoglikemi dan komplikasi berat.

3. Kerangka Penelitia

Bagan 3.1 kerangka penelitian



D. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Hasil ukur
1.	kadar gula darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Pengukuran kadar glukosa dalam darah dilakukan sebelum dan sesudah.	Hasil ukur, glukometer dan lembar observasi	1. Diabetes t.Glukosa darah puasa ≥ 126 (mg/dL).Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO ≥ 200 (mg/dL) 2. Pre-Diabetes Glukosa darah puasa 100 - 125(mg/dL)..Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO 140-199(mg/dL) 3. Normal Glukosa darah puasa 70-99 (mg/dL) Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO70-139 (mg/dL)
2	Pemeriksaan ABI Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Pengukuran rasio tekanan darah sistolik kaki dengan tekanan darah	Hasil pengukuran ABI alat ukur	1. Normal 0.91-1.30 2. Mild obstruction 0.70-0.90 3. Moderate obstruction 0.40-0.69

		sistolik lengan dengan test non invasive untuk mengukur tekanan darah sistolik kaki tertinggi dengan tekanan darah sistolik lengan tertinggi.		4. Severe obstruksion < 0.40 Pemeriksaan dilakukan setelah senam prolanis
3	Senam Prolanis	Kegiatan aktivitas fisik yang dilakukan pada pasien penderita DM atau suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi.	SPO	1. Sesuai SOP 2. Tidak sesuai SOP

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

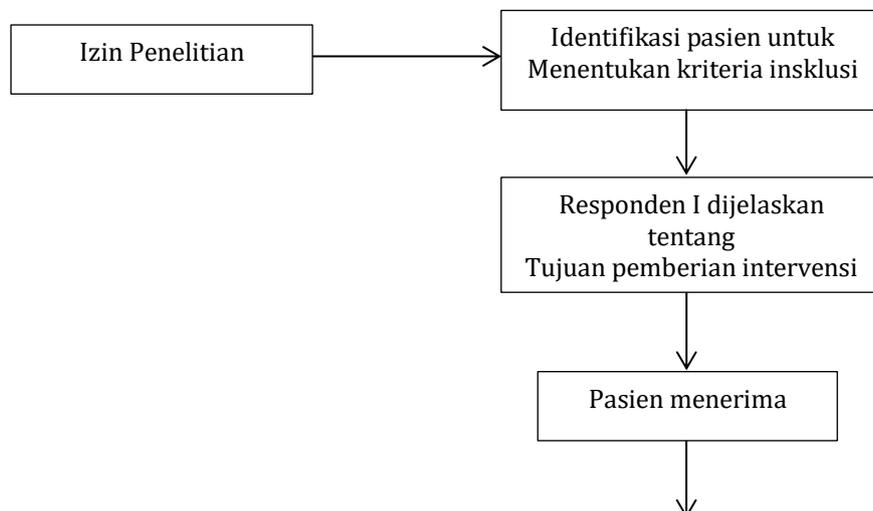
a. Lokasi Penelitian

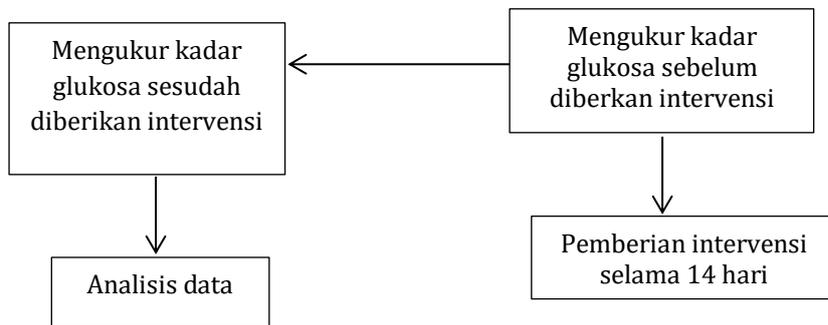
Penelitian akan dilakukan di Wilayah kerja Puskesmas Kuala Lempuing Kota Bengkulu

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 agustus – 29 Agustus 2023 di Wilayah Puskesmas Kuala Lempuing Kota Bengkulu

5. Tahapan Penelitian





6. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Sebelum intervensi

- a. Data karakteristik responden diperoleh dengan cara wawancara kepada responden menggunakan form identitas responden meliputi jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, umur, alamat, nomer telepon, pendidikan, pekerjaan.
- b. Data tingkat konsumsi diperoleh dengan teknik wawancara langsung menggunakan kuesioner menggunakan form recall 24 jam selama 2 hari mengenai makanan yang dikonsumsi.
- c. Data kadar gula darah dengan melihat data sekunder diperoleh pada pencatatan dari buku rekam medik dan hasil pemeriksaan 2. Saat Intervensi Responden diberikan intervensi berupa satu kelompok diberikan konseling gizi menggunakan box diet diabetes melitus dan satu kelompok diberi buku foto makanan selama \pm 15 menit. Setelah itu kelompok responden yang menggunakan media box diet diabetes mellitus diberikan perlakuan menggunakan box diet diabetes mellitus tersebut pada setiap kali makan yang dilakukan selama 2 hari. Sedangkan pada kelompok responden yang menggunakan media buku foto makanan diberikan materi mengenai pemorsian makanan setiap kali makan yang terdapat dalam media tersebut selama 2 hari. 3
- d.

2. Sesudah Intervensi

- a. Data tingkat konsumsi diperoleh dengan teknik wawancara langsung menggunakan kuesioner menggunakan form recall 24 jam selama 2 hari mengenai makanan yang dikonsumsi setelah menggunakan box diet diabetes melitus dan konseling gizi menggunakan buku foto makanan.
- b. Data kadar gula darah dengan melihat data sekunder diperoleh pada pencatatan dari buku rekam medik dan hasil pemeriksaan laboratorium.

7. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen dalam penelitian ini adalah:

1. Form identitas responden
2. Form inform consent
3. SOP Senam Prolanis
4. SOP Pemeriksaan GDS
5. SOP Pemeriksaan ABI

8. Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan cara mengemukakan fakta, selanjutnya dituangkan dalam opini pembahasan. Teknik analisis yang digunakan dengan cara menarasikan jawaban-jawaban yang diperoleh dari hasil interpretasi wawancara mendalam yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah. Teknik analisis digunakan dengan cara observasi oleh penelitian dan studi dokumentasi yang menghasilkan data untuk selanjutnya diinterpretasikan dan dibandingkan teori yang ada sebagai bahan untuk memberikan rekomendasi dalam intervensi tersebut. Menurut (Siyoto & Sodik, 2015) menjabarkan urutan dalam analisis data tersebut sebagai berikut:

1. Pengumpulan data

Teknik ini data dikumpulkan berdasarkan dari wawancara, observasi, serta dokumentasi yang kemudian ditulis dalam bentuk catatan lapangan, kemudian disalin dalam bentuk transkrip (catatan terstruktur).

2. Penyajian data

Penyajian data dapat dilakukan dengan tabel, gambar, bagan, maupun teks naratif. Kerahasiaan dari pasien dijamin dengan jalan mengaburkan identitas dari pasien.

3. Kesimpulan

Dari data yang disajikan, kemudian data dibahas dan dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu dan secara teoritis dengan perilaku kesehatan. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan metode induksi. Data yang dikumpulkan terkait dengan data pengkajian, diagnosis, perencanaan, tindakan, evaluasi.

9. Etika Penelitian

1. Peneliti tidak akan menyebarkan informasi yang diberikan *Informed consent* (lembar persetujuan). Responden telah menyetujui informed consent sebelum dilakukannya intervensi.
2. *Nonimity* (tanpa nama) Untuk menjaga identitas responden penulisan tidak mencantumkan nama responden melainkan hanya inisial nama, kode nomor atau kode tertentu pada lembar pengumpulan data (format pengkajian, lembar observasi pengukuran tekanan darah dan pengukuran skala nyeri sebelum dan sesudah dilakukan tindakan akupresur) yang akan diisi oleh peneliti sehingga identitas responden tidak diketahui oleh publik.
3. *Confidential* (kerahasiaan) oleh responden dan kerahasiaannya akan dijamin oleh peneliti.