

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisa PICOT

- a. *Problem* : Keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II yang sedang mengalami peningkatan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 140 mg/dl atau kadar glukosa darah puasa ≥ 100 mg/dl
- b. *Intervensi* : Penerapan senam diabetes
- c. *Comparison* : Sebelum dan sesudah dilakukan penerapan senam diabetes
- d. *Outcome* : Harapan dari hasil penelitian yaitu dapat menurunkan kadar gula darah pada keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II
- e. *Time* : Rentang penelitian yang dilakukan tahun 2018 – 2023

B. Hasil Pencarian Jurnal

Tabel 1 Telaah Jurnal

No	Judul Penelitian	Tujuan dan Metode Penelitian	Intervensi	Hasil Penelitian	Kesimpulan
1	Pengaruh Senam diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia di Puskesmas Binuang, Polman (Patima et al., 2019)	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam Diabetes terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas Binuang, Polman. Penelitian ini menggunakan one group pre-test and post-test design. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling.	Melakukan senam diabetes selama 4 minggu. Dilakukan 1 kali dalam seminggu.	Hasil analisis bivariat didapatkan $p=0,000$. Karena nilai kurang dari $p<\alpha=0,05$ bahwa ada pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes melitus pada lansia di puskesmas binuang, polman.	Senam diabetes mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus.
2	Pengaruh Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Senam diabetes Di Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar (Malem & Mauliza, 2023)	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja peskesmas ingin jaya kabupaten aceh besar. Metode penelitian adalah Quasy eksperimental dengan membandingkan hasil pengecekan gula darah sebelum dan setelah melakukan senam diabetes.	Senam diabetes dilakukan seminggu 2 kali yang dilaksanakan selama 2 bulan.	Uji wilcoxon signed rank test didapatkan hasil asymp.sig (2-tailed) $0,000 < \alpha = 0,05$ yang berarti senam proglanis efektif untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus.	Ada pengaruh senam Diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja peskesmas ingin jaya kabupaten aceh besar

3	Pengaruh Senam diabetes Terhadap Pengendalian Kadar Glukosa Darah dan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II dan Hipertensi (Kesehatan et al., 2020)	Untuk mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap tekanan darah dan pengendalian kadar glukosa darah pada pasien DM Tipe II dan Hipertensi di Puskesmas Aek Habil Sibolga. Jenis penelitian dengan menggunakan one group pre and post test dimana penelitiannya terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest setelah diberi perlakuan.	Senam diabetes dilakukan 2 kali dalam seminggu, dimana pelaksanaan senam selama 4 minggu. Setiap pelaksanaan senam dilakukan selama 30 menit.	Berdasarkan hasil penelitian terdapat pengaruh senam diabetes terhadap gula darah dengan signifikansi 0,001. Pada tekanan darah didapatkan hasil ada pengaruh senam diabetes terhadap perubahan tekanan darah sistol dengan signifikansi 0,000, dan tekanan darah diastol dengan signifikansi 0,00.	Terdapat pengaruh Senam diabetes terhadap pengendalian kadar gula darah dan tekanan darah pada penderita Diabetes Mellitus dan Hipertensi.
4	Pengaruh Senam diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang (Hirni, Neng. Hisni, 2023)	Mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> .	Melaksanakan kegiatan senam 1-3 seminggu. Dilakukan selama 30 menit tiap kegiatan.	Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang dengan nilai <i>p value</i> 0,023.	Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2.
5	Pengaruh Senam Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Peserta Senam diabetes (Zahira & Farhan, 2020)	Mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap perubahan kadar gula darah sewaktu. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimental.	Kegiatan senam diabetes dilaksanakan tiga kali seminggu. Tiap kegiatan senam dilakukan selama 30 menit.	Berdasarkan hasil uji wilcoxon didapatkan nilai $p < 0.05$ yang bermakna terdapat perubahan kadar gula darah yang bermakna antara sebelum senam dan setelah senam	Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe 2.

6	Penerapan Senam diabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Lempuing Kota Bengkulu (Syahputri & Darma, 2023)	Mengetahui Senam diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Sirkulasi Perifer Pada Klien Diabetes Melitus Tipe II. Metode penelitian Desain penelitian adalah true eksperimental dengan pre- test and post-test control group design.	Senam diabetes dilakukan selama 5 x 6 menit dalam 2 minggu	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai kadar gula darah sewaktu setelah diberikan intervensi Senam diabetes mengalami penurunan 57 mg/dl dengan nilai $p=0,004$.	Senam diabetes berpengaruh dalam menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan sirkulasi perifer.
7	Pengaruh Senam diabetes Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Lansia Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Puskesmas Simpang Periuk Kota Lubuk Linggau (Bambang Soewito, 2020)	Mengetahui pengaruh senam prolamis terhadap perubahan kadar glukosa darah sewaktu pada lansia Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Simpang Periuk Kota Lubuk Linggau. Desain penelitian ini menggunakan pre eksperimental design menggunakan pre dan post test design.	Intervensi senam diabetes dan pengukuran (O1 dan O2) yang dilakukan adalah kadar glukosa darah pada lansia Diabetes Mellitus tipe II.	Hasil uji statistik didapatkan nilai p value 0,000 (lebih kecil dari $\alpha 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam diabetes terhadap perubahan kadar glukosa darah sewaktu pada lansia diabetes	Ada pengaruh senam diabetes terhadap perubahan kadar glukosa darah sewaktu pada lansia diabetes mellitus tipe ii ($p=0,000$).
8	Pengaruh Senam diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabets Mellitus Tipe Ii Di Klinik Aisyiyah Sragen (Stevi Cornelia Cindy, 2022)	Mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe II di Klinik Aisyiyah Sragen. Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian <i>eksperimental one group with pre and post test without control group</i> .	Kegiatan senam diabetes dilaksanakan tiga kali seminggu.	Rata-rata kadar gula darah sebelum dilakukan senam diabetes 203,16 mg/dl dan rata-rata kadar gula darah setelah dilakukan senam diabetes 199,85 mg/dl dengan $p\text{ value }0,085 > 0,05$.	Terdapat perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah dilakukannya senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.
9	Penyuluhan Dan Pendampingan Senam diabetes Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Dusun I Desa Kanuna Kecamatan	Mengetahui adanya peningkatan pengetahuan masyarakat penderita diabetes melitus di desa kanuna tentang senam diabetes. metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian	Memberikan penyuluhan terkait senam diabetes	Hasil dari pelaksanaan program kerja ini adalah terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat yang	Terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat yang menderita diabetes mellitus tentang senam diabetes

	Kinovaro Kabupaten Sigi (A'naabawati et al., 2023)	masyarakat ini adalah penyuluhan dan pendampingan senam diabetes pada penderita diabetes melitus.		menderita diabetes mellitus tentang senam diabetes dengan presentase 93,75% pada pre-tes dan setelah diberikan penyuluhan terjadi peningkatan dengan presentase 100% pada post-tes serta hasil penerapan senam diabetes pada penderita diabetes melitus yaitu terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase 75% pada pre-tes dan setelah dilakukan intervensi terjadi penurunan kadar gula darah responden dengan presentase 56,25%.	
10	Hubungan Senam diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien DM Tipe 2 (Nastiti & Achmad Hanif, 2018)	Untuk mengetahui hubungan antara senam diabetes terhadap kadar gula darah sewaktu dan 2 jam post prandial. Penelitian ini menggunakan model observasi analitik dengan desain cohort.	Melakukan senam diabetes tiga kali seminggu.	Hasil analisis dengan korelasi Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara senam diabetes terhadap kadar gula darah sewaktu dan 2 jam post prandial ($p = 0,000$) yang berarti senam diabetes merupakan salah satu faktor yang dapat	Terdapat hubungan yang signifikan antara senam diabetes terhadap kadar gula darah sewaktu dan 2 jam post prandial.

				menurunkan kadar gula darah sewaktu dan 2 jam post prandial.	
11	<i>Diabetes Gymnastic Intervention and Autogenic Relaxation on Blood Sugar Levels and Stress Levels among Type 2 Diabetes Mellitus Patients</i> (Rezki et al., 2022)	Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam diabetes dan relaksasi autogenik terhadap kadar gula darah puasa dan tingkat stres pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Quasi Experiment pre-test and post-test with control group design.	Senam diabetes dan relaksasi autogenik tiga kali seminggu selama tiga minggu	Pengukuran berulang, uji ANOVA, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara rerata kadar gula darah puasa dan tingkat stres dengan $p = \text{value } 0,000 (<0,05)$.	Penelitian ini menyimpulkan bahwa senam diabetes dan relaksasi autogenik tiga kali seminggu selama tiga minggu efektif menurunkan kadar gula darah puasa dan tingkat stres pada penderita diabetes melitus tipe 2.
12	<i>The Effect of Diabetes Exercise Activities on Decreasing Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients</i> (Silvia et al., 2021)	Mengkaji pengaruh pelaksanaan kegiatan senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Padangmatinggi Tahun 2019. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain quasi eksperimen yang desainnya menggunakan one group pretest-posttest	Kegiatan senam diabetes dilakukan tiga kali seminggu.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan aktivitas senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2 di Puskesmas Padangmatinggi dengan $P\text{-Value } 0,007$.	Terdapat pengaruh perbedaan kadar gula darah pada kelompok intervensi dan kontrol dengan $P\text{. Value}$ sebesar 0,000.
13	<i>Effect of Chronic Disease Management Program (Diabetes) on Blood Sugar Levels in Patients with Diabetes Mellitus</i> (Silvi et al., 2023)	Mengevaluasi pengaruh program Diabetes terhadap pengendalian kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian pre-test dan post-test	Menganalisis pengaruh Diabetes terhadap kadar gula darah pada pasien DM	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program Diabetes memberikan efek positif terhadap pengendalian kadar gula darah pada	emuan ini mendukung efektivitas program Diabetes dalam membantu mengendalikan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus. Pendekatan

				penderita Diabetes Mellitus	komprehensif yang mencakup pendidikan tentang pola makan dan aktivitas fisik.
14	<i>The Influence Of Compliance With Diabetes Participants On Blood Sugar Levels In Type 2 DM Patients In 3 Health Centers In Cirebon City</i> (Eduhealt, 2023)	Mengetahui pengaruh kepatuhan peserta Diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita dm tipe 2. penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain cross-sectional dengan menggunakan teknik simple random sampling.	Menganalisis pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada pasien DM	Hasil analisis menggunakan uji korelasi spearmen bahwa tidak terdapat pengaruh antara kepatuhan pendidikan terhadap peningkatan pengetahuan ($p=0,316$), senam diabetes ($p=0,038$), dan minum obat ($p=0,633$) terhadap kadar gula darah.	Ada pengaruh antara kepatuhan menjalankan senam diabetes terhadap kadar GDS pasien DM tipe 2.
15	<i>The Effect of Diabetes Exercise on Reducing Blood Sugar Levels</i> (Medan et al., 2021)	Mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar glukosa darah pasien di wilayah kerja Puskesmas Namu Ukur bagian selatan. Metode Quasi Eksperimen dengan desain one-group pretest-posttest digunakan sebagai desain penelitian.	Latihan senam diabetes ini dilakukan seminggu sekali selama 60 menit yang terdiri dari 10 menit pemanasan, 40 menit gerakan inti, dan 10 menit pendinginan.	Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus (DM) di wilayah kerja Puskesmas Namu Ukur dengan nilai 0,004 ($\alpha<0,05$).	Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap penurunan glukosa darah

Analisa :

Berdasarkan hasil telaah jurnal, dapat disimpulkan bahwa senam diabetes berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe II. Senam diabetes dikatakan efektif jika dilakukan 3x seminggu dengan lamanya 30 menit. Disimpulkan dari 15 jurnal diatas, senam diabetes dapat menurunkan gula darah sewaktu setelah 1 minggu latihan. Senam diabetes ini dapat dilakukan secara rutin sebagai terapi jangka panjang. Latihan ini cukup efektif meningkatkan daya tahan paru-paru dan jantung serta akan meningkatkan metabolisme dan membakar lemak, mencegah terjadinya penyakit kardiovaskuler seperti stroke dan penyakit jantung.

Selama melakukan aktifitas fisik (senam diabetes), otot akan menjadi lebih aktif dimana akan terjadi peningkatan permeabilitas membran yaitu adanya peningkatan aliran darah akibat membran kapiler yang terbuka lebih banyak dan reseptor insulin akan aktif, maka akan terjadi pergeseran penggunaan energi oleh otot yang berasal dari sumber asam lemak ke penggunaan glukosa dan glikogen otot. Ketika tubuh tidak dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas fisik yang berlebihan, maka kadar glukosa tubuh akan menjadi rendah (hipoglikemia).

Sebaliknya, jika kadar glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpannya disertai dengan aktivitas fisik yang kurang, maka kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dari normal (hiperglikemia). Maka dari itu, saat melakukan aktivitas fisik seperti senam bagi penderita diabetes, glukosa darah

akan dibakar menjadi energi. Sehingga sel energi menjadi lebih sensitif terhadap insulin dan peredaran darah menjadi lebih baik (Lubis & Kanzasabilla, 2021).

C. Landasan Teori

1. Diabetes Melitus

a. Definisi Diabetes Melitus

Pengertian Diabetes Melitus menurut (American Diabetes Association, 2020) adalah suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua – duanya. Keadaan hiperglikemia kronik pada diabetes dapat berdampak kerusakan jangka panjang, disfungsi beberapa organ tubuh pada mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah yang menyebabkan komplikasi gangguan penglihatan, gagal ginjal, penyakit kardiovaskuler maupun neuropati.

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemi yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin. Penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin atau keduanya dapat menyebabkan komplikasi kronis mikrovaskuler, makrovaskuler, dan neuropati (Lisa, 2018).

Diabetes Melitus (DM) atau yang biasa disebut dengan kencing manis merupakan penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan

konsentrasi kadar gula di dalam darah (hiperglikemia) (Febrinasari et al., 2020).

Diabetes Melitus Tipe II merupakan penyakit hiperglikemi akibat insensivitas sel terhadap insulin. Diabetes Melitus 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). Defisiensi insulin dapat melalui 3 jalan, yaitu rusaknya sel – sel beta pankreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia, dll), penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas, dan kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer (Bhatt et al., 2016).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular dengan gangguan metabolisme tubuh dalam waktu lama yang ditandai dengan tingginya kadar gula di dalam darah.

b. Patofisiologi Diabetes Melitus

Pankreas yang disebut juga dengan kelenjar ludah perut adalah kelenjar penghasil insulin yang terletak di belakang lambung. Di dalamnya terdapat kumpulan sel yang berbentuk seperti pulau pada peta, karena itu disebut pulau Langerhans berisi sel beta yang mengeluarkan hormon insulin yang sangat berperan dalam mengatur kadar glukosa darah.

Insulin yang dikeluarkan oleh sel beta tadi dapat diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa ke dalam sel, untuk kemudian di dalam sel glukosa tersebut dimetabolisasikan menjadi tenaga.

Bila insulin tidak ada, maka glukosa dalam darah meningkat. Keadaan inilah yang terjadi pada diabetes melitus tipe 1.

Pada keadaan diabetes melitus tipe 2, jumlah insulin normal, bahkan lebih banyak, tetapi jumlah reseptor (penangkap) insulin di permukaan sel kurang. Reseptor insulin ini diibaratkan sebagai lubang kunci pintu masuk ke dalam sel. Pada keadaan DM tipe 2, jumlah lubang kuncinya kurang, sehingga meskipun anak kuncinya (insulin) banyak, tetapi karena lubang kuncinya (reseptor) kurang, maka glukosa yang masuk ke dalam sel sedikit, sehingga sel kekurangan bahan bakar (glukosa) dan kadar glukosa dalam darah meningkat. Dengan demikian keadaan ini sama dengan keadaan DM tipe 1, bedanya adalah pada DM tipe 2, di samping kadar glukosa tinggi, kadar insulin juga tinggi atau normal. Pada DM tipe 2 juga bisa ditemukan jumlah insulin cukup atau lebih tetapi kualitasnya kurang baik, sehingga gagal membawa glukosa masuk ke dalam sel. Di samping patofisiologi di atas, DM juga bisa terjadi akibat gangguan transport glukosa dalam sel sehingga gagal digunakan sebagai bahan bakar untuk metabolisme energi (Suyono, Slamet Dr., Waspadji, Sarwono Dr., 2005).

c. Etiologi Diabetes Melitus

Etiologi dari penyakit diabetes yaitu gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain dari diabetes yaitu sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan sekelompok kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa (Lestari et al., 2021).

d. Faktor risiko Diabetes Melitus

Seseorang lebih berisiko terkena penyakit diabetes melitus (DM) apabila memiliki beberapa faktor risiko. Faktor risiko ini dibagi menjadi faktor risiko yang tidak dapat diubah dan yang dapat diubah (Febrinasari et al., 2020).

Faktor risiko yang tidak dapat diubah, antara lain :

1) Umur

Umur > 45 tahun adalah salah satu risiko terjadinya DM. Umur sangat erat kaitannya dengan peningkatan kadar glukosa darah, sehingga semakin tinggi usia maka prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Di usia tua terkadang cenderung memiliki gaya hidup yang kurang aktif dan pola makan tidak seimbang sebagai akibatnya dapat memicu terjadinya resistensi insulin.

2) Jenis Kelamin

Setelah usia 30 tahun wanita memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan pria. Jenis kelamin wanita lebih berisiko menderita penyakit DM Tipe 2 daripada laki-laki. Wanita lebih berisiko mengidap DM dikarenakan fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar.

3) Riwayat Keluarga (Genetik)

Risiko terjadinya DM sangat tinggi jika dalam keluarga mempunyai riwayat atau keturunan DM. Secara rerata, satu dari tiga anak penderita DM tipe II akan memiliki penyakit ini. Risiko seorang anak menderita

DM yaitu sebesar 15% bila salah satu orang tuanya menderita DM dan kemungkinan 75% bila kedua orangtuanya menderita DM.

Sedangkan, faktor resiko yang dapat diubah, antara lain :

1) Obesitas

Pengaruh obesitas terhadap kejadian DM tipe 2 dapat terjadi melalui resistensi insulin. Peningkatan produksi dari sitokinin berkontribusi terhadap resistensi insulin dan penurunan adiponektin. Disfungsi mitokondria dapat mengurangi sensitivitas insulin terhadap adanya glukosa sehingga mengakibatkan kadar glukosa darah menjadi tinggi.

2) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan kegiatan yang dapat menambah sensitivitas insulin serta menambah toleransi glukosa sehingga glukosa dapat masuk ke dalam sel untuk dibakar menjadi energi. Saat melakukan aktivitas fisik, sel-sel otot menggunakan banyak glukosa untuk kegiatan kontraksi otot.

3) Pola Konsumsi

Seseorang yang tidak bisa mengatur pola makan dengan pengaturan 3 J (jadwal, jenis dan jumlah) maka akan mengalami peningkatan kadar gula darah. Kadar gula darah akan meningkat setelah mengonsumsi makanan yang tinggi karbohidrat dan/atau gula.

4) Kebiasaan Merokok

Zat nikotin dan senyawa kimia lain yang terdapat dalam rokok dapat menurunkan sensitivitas insulin. Nikotin dapat meningkatkan kadar

hormon katekolamin, yang meliputi noradrenalin dan adrenalin. Pelepasan adrenalin akan menimbulkan peningkatan denyut jantung, tekanan darah, pernapasan serta glukosa darah.

5) Stress

Penderita DM yang mengalami stres dapat mengubah pola makan, latihan, penggunaan obat yang biasa dipatuhi dan hal ini menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Keadaan stres mengakibatkan produksi kortisol oleh kelenjar adrenal meningkat. Kortisol merupakan suatu hormon yang melawan efek insulin dan meningkatkan glukosa darah. Produksi kortisol yang berlebih ini akan mengakibatkan sulit tidur, depresi, tekanan darah menurun, sehingga membuat individu tersebut menjadi lemas, dan nafsu makan berlebih.

e. Manifestasi klinis Diabetes Melitus

Gejala yang muncul pada DM terbagi menjadi dua, yaitu (Hartini, 2009):

1) Gejala klasik

- a) Poliuri (peningkatan pengeluaran urine) terjadi jika kadar gula darah melebihi nilai ambang ginjal (> 180 mg/dl), gula akan keluar bersama urine. Untuk menjaga agar urine yang keluar yang mengandung gula tidak terlalu pekat, tubuh akan menarik air sebanyak mungkin ke dalam urine sehingga volume urine yang keluar lebih banyak dan menjadi sering kencing.
- b) Polidipsi (peningkatan rasa haus) terjadi karena banyaknya urine yang keluar, badan akan kekurangan air atau kekeringan (dehidrasi). Selain

itu, tingginya kadar glukosa darah dapat menyebabkan dehidrasi berat pada sel di seluruh tubuh.

- c) Polifagi (peningkatan rasa lapar) terjadi karena insulin yang bermasalah, pemasukan gula ke dalam sel – sel tubuh kurang sehingga energi yang dibentuk pun kurang.

2) Gejala lain

Gejala ini biasanya disebabkan oleh komplikasi yang sudah terjadi. Gejala komplikasi yang paling sering dikeluhkan adalah kesemutan di kaki, kulit gatal dan kering, penglihatan kabur, atau luka yang tidak sembuh – sembuh.

f. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi DM berdasarkan (American Diabetes Association, 2020) ada empat yaitu:

1) DM Tipe 1

DM tipe 1 adalah diabetes dimana pancreas tidak dapat atau kurang mampu membuat insulin, akibatnya insulin tubuh kurang atau tidak ada sama sekali, gula akan menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat diangkut ke dalam sel. DM tipe 1 biasanya timbul pada usia anak atau remaja. Dari semua penderita diabetes, 5 – 10 % adalah DM tipe 1.

2) DM Tipe 2

Diabetes tipe 2 biasanya timbul pada usia di atas 40 tahun. 90 – 95 % dari penderita diabetes adalah tipe 2. Pada DM tipe 2, pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi kualitas insulinnya buruk dan tidak dapat

berfungsi dengan baik, sehingga gula darah meningkat. Pada penderita DM tipe 2 biasanya tidak perlu tambahan insulin dalam pengobatannya, namun perlu obat yang bekerja untuk memperbaiki fungsi insulin tersebut. Keadaan ini umumnya terjadi pada pasien yang gemuk atau obesitas.

3) DM Gestasional atau Pada Kehamilan

Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada wanita hamil yang menyebabkan resistensi insulin atau insulin tidak bekerja secara optimal.

4) DM yang lain

Diabetes yang terjadi sekunder atau akibat dari penyakit lain yang mengganggu produksi insulin atau mempengaruhi kerja insulin. Contohnya adalah radang pankreas (pankreatitis), gangguan kortikosteroid. Demikian pula pasien stroke, pasien infeksi berat yang dirawat dengan berbagai keadaan kritis, yang akhirnya memicu kenaikan gula darah dan menjadi pengidap diabetes.

g. Komplikasi Diabetes Melitus

Pada penderita diabetes kalau tidak dikendalikan dengan baik, lama kelamaan akan terjadi berbagai gangguan baru pada organ – organ tubuh yang disebut dengan komplikasi diabetes. Berdasarkan mulai timbulnya dan lama perjalanannya, komplikasi diabetes digolongkan menjadi komplikasi mendadak (akut) dan komplikasi menahun (kronis) (Hartini, 2009) :

1) Komplikasi mendadak (akut)

Yang termasuk komplikasi akut adalah infeksi yang sulit sembuh, koma hiperglikemik (koma diabetik), dan hipoglikemi dengan koma hipoglikemik.

a) Infeksi yang sulit sembuh

Pada keadaan normal, kuman – kuman yang masuk ke tubuh akan dilawan dan dibunuh oleh pasukan pertahanan tubuh, yaitu leukosit atau sel darah putih. Pada diabetes, waktu kadar gula darah tinggi > 200 mg/dl, kekuatan sel darah putih untuk membunuh turun dan menjadi lemah. Oleh karena itu, kuman yang masuk lebih sukar dibunuh, malah terus berkembang biak sehingga infeksi jadi sukar sembuh.

b) Koma hiperglikemik (koma diabetik)

Gejala yang terjadi sebelum koma adalah keluhan klasik yang bertambah hebat, yaitu semakin cepat haus, semakin banyak minum, dan badan semakin lemah. Koma semacam ini dapat terjadi baik pada diabetes tipe 1 maupun pada diabetes tipe 2. Koma dapat terjadi pada diabetes tipe 1 apabila tidak mendapat suntikan insulin, terlambat mendapat suntikan insulin, dan dosisnya kurang.

c) Hipoglikemi dan koma hipoglikemik

Keadaan ini adalah komplikasi pengobatan karena hanya dapat dialami oleh diabetisi yang mendapat obat penurun gula khususnya golongan sulfonilurea atau suntikan insulin. Ciri – ciri gejalanya

merasa lapar luar biasa, berkeringat dingin, jantung berdebar – debar, pusing, dan linglung.

2) Komplikasi menahun (kronis)

Pada umumnya, komplikasi kronis didasari oleh kelainan pembuluh besar (makroangiopati diabetic) dapat terwujud sebagai penyakit kardiovaskular (PKV), serangan jantung, stroke, kelainan pada pembuluh darah kecil – halus (mikroangiopati diabetic) dapat terwujud pada organ mata (retinopati) dan ginjal (nefropati), dan kelainan pada saraf (neuropati).

a) Masalah pada mata

- (1) Retinopati adalah kelainan pembuluh darah halus pada retina.
- (2) Katarak adalah buramnya lensa mata
- (3) Glaukoma terjadi karena meningkatnya tekanan dalam bola mata

b) Komplikasi pada ginjal

Tugas ginjal adalah membersihkan darah dari zat – zat sisa metabolik dan juga zat – zat berlebihan lainnya. Untuk itu dilakukan cuci darah untuk membuang sampah didalam darah.

(1) Nefropati diabetik

Nefropati diabetik disebabkan oleh kelainan pembuluh darah halus pada glomerulus ginjal. Pasien dikatakan mengalami nefropati diabetik jika pada dua dari tiga kali pemeriksaan dalam kurun waktu 3 – 6 bulan ditemukan mikroalbumin > 30 mg.

c) Komplikasi pada saraf

Komplikasi pada susunan saraf biasanya disebut neuropati.

Neuropati dapat terjadi pada beberapa organ berikut :

(1) Neuropati pada tungkai dan kaki

Gejala yang paling sering dirasakan adalah kesemutan.

(2) Neuropati pada saluran pencernaan

Neuropati pada saluran cerna dapat menyebabkan diare. Diare ini biasanya terjadi pada malam hari disebut juga *nocturnal diarrhae*.

(3) Neuropati kandung kencing

Dapat menyebabkan kencing menjadi tidak lancar.

d) Komplikasi pada pembuluh darah tungkai dan kaki

Kelainan ini disebabkan oleh penebalan dinding pembuluh darah besar (makroangiopati), lazim disebut aterosklerosis. Dengan penebalan tersebut, aliran darah ke tungkai dan kaki menjadi tidak lancar dan berkurang. Hal tersebut menimbulkan beberapa keluhan, diantaranya kaki terasa dingin, kram otot tungkai, dan kulit kering.

e) Masalah pada jantung dan otak

Komplikasi jantung disebabkan oleh aterosklerosis dan penyempitan pada pembuluh darah besar jantung (*arteria koronaria*) istilah medisnya penyakit jantung koroner. Penyebab penyempitan pembuluh darah adalah penebalan dinding pembuluh darah yang dapat diperburuk oleh kegemukan, hipertensi, dislipidemi, kebiasaan merokok, dan stress. Pembuluh darah yang sempit memudahkan

terjadinya penggumpalan darah yang akan menyumbat aliran darah sehingga pasokan ke daerah jantung akan terhenti, itulah yang disebut infark miokard atau serangan jantung. Gejala yang timbul biasanya nyeri di sebelah dada kiri menjalar pada lengan kiri sampai kelingking dan tidak hilang.

Jika penyumbatan ini terjadi pada pembuluh darah otak maka akan terjadi stroke.

h. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes. Tujuan penatalaksanaan meliputi (Soelistijo, 2021) :

- 1) Tujuan jangka pendek : Menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut.
- 2) Tujuan jangka panjang : Mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.
- 3) Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM.

Penatalaksanaan diabetes atau yang biasa disebut dengan pengendalian diabetes terdapat empat hal terpenting disebut 4 pilar pengendalian diabetes, yaitu (Hartini, 2009) :

- 1) Edukasi

Dalam edukasi akan ditekankan bahwa yang terpenting dalam pengendalian diabetes adalah perubahan pola makan dan aktifitas fisik atau olah raga

2) Pengaturan makan (diet)

Pengaturan makan dimaksudkan merancang sedemikian rupa makanan yang jumlahnya sesuai dengan kebutuhan sehingga insulin yang tersedia mencukupi dan juga zat gizinya sehat dan seimbang. Pada umumnya diet untuk diabetisi diatur berdasarkan 3J, yaitu Jumlah, Jenis, dan Jadwal.

3) Olah raga

Olah raga dilakukan teratur setiap kali pada waktu yang sama. Olah raga memerlukan pemakaian energi meningkat sehingga menurunkan berat badan, selain itu olah raga akan mengurangi resistensi insulin, dan peredaran darah akan menjadi lebih lancar.

4) Farmakologi

Terapi farmakologi ada diabetes terbagi menjadi 2, yaitu :

- a) Obat diminum (oral), yaitu tablet atau pil yang disebut obat hipoglikemik oral (OHO).
- b) Obat disuntikkan yaitu insulin.

2. Senam diabetes

a. Definisi senam diabetes

Senam diabetes adalah senam *aerobic low impact* dan ritmis dengan gerakan yang dapat diikuti semua kelompok umur. Senam diabetes adalah senam fisik yang dirancang menurut usia dan status fisik serta merupakan bagian dari pengobatan diabetes melitus. Durasi 15 – 30 menit dengan frekuensi 3 – 5 kali perminggu (Anggraini, 2017).

b. Manfaat senam diabetes**1) Glukosa darah terkontrol**

Pada DM Tipe II latihan jasmani berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Masalah utama pada DM tipe II adalah kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin). Adanya gangguan tersebut menyebabkan insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Permeabilitas membrane meningkat pada otot yang berkontraksi sehingga saat latihan jasmani resistensi insulin berkurang sementara sensitivitas insulin meningkat. Pada saat seseorang melakukan latihan jasmani, tubuh akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme dan susunan saraf otonom. Glukosa yang disimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen, glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani.

Penurunan kadar gula darah responden juga dipengaruhi oleh tercapainya intensitas yang baik selama intervensi senam dilakukan. Intensitas senam dapat dinilai dari target nadi, tekanan darah dan kadar gula darah sebelum dan sesudah senam.

2) Faktor resiko penyakit kardiovaskuler diperbaiki

Latihan fisik dapat membantu memperbaiki profil lemak darah, menurunkan kolesterol total, trigliserida, dan memperbaiki tekanan darah.

3) Berat badan menurun

Latihan fisik yang teratur dapat menurunkan berat badan dan memeliharanya dalam jangka waktu yang lama. Dengan menurunkan berat badan dan meningkatkan massa otot akan mengurangi jumlah lemak sehingga membantu tubuh memanfaatkan insulin dengan baik. Setiap penurunan berat badan 5 kg akan meningkatkan sensitivitas insulin sebanyak 20 %.

4) Keuntungan psikologis

Latihan fisik yang teratur dapat memperbaiki tingkat kesegaran jasmani sehingga klien merasa fit, rasa cemas terhadap penyakitnya berkurang, timbul rasa percaya diri sehingga kualitas hidupnya meningkat.

5) Kebutuhan pemakaian obat oral berkurang

Latihan fisik dapat meningkatkan kontrol glukosa darah dengan cara memudahkan otot menggunakan insulin secara lebih efektif, mempertahankan dan meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot. Hal ini dapat menurunkan jumlah / dosis obat oral yang dibutuhkan.

6) Memperbaiki gejala – gejala muskuloskeletal

Gejala – gejala muskuloskeletal yang dimaksud adalah kesemutan, gatal – gatal, linu di ujung jari atau di persendian lainnya. Dengan senam diabetes dapat mengurangi gejala – gejala tersebut karena seluruh anggota badan saat senam diabetes bergerak.

c. Indikasi dan kontra indikasi senam diabetes

- 1) Indikasi : Senam diabetes diberikan pada seluruh penderita DM Tipe I maupun Tipe II
- 2) Kontra Indikasi :
 - a) Penderita mengalami perubahan fisiologi seperti dispnea atau nyeri dada
 - b) Penderita mengalami depresi, khawatir, atau cemas

d. Prinsip senam diabetes

Prinsip senam diabetes sama dengan prinsip latihan fisik secara umum yaitu memenuhi frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis (Wahyu, 2019).

1) Frekuensi

Latihan fisik dilakukan secara teratur 3 – 5 kali perminggu. Untuk penderita DM Tipe II dengan kategori berat badan obesitas, penurunan berat badan dan glukosa darah akan mencapai maksimal jika latihan fisik dilakukan > 5 kali perminggu.

2) Intensitas

Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADA) menilai intensitas latihan dilihat dari beberapa hal yaitu target nadi, kadar glukosa darah sebelum dan sesudah latihan, tekanan darah sebelum dan sesudah latihan.

a) Target nadi

Pada saat latihan jasmani denyut nadi optimal adalah 60 – 79% dari *maximum heart rate* (MHR). *Maximum heart rate* (MHR) didapatkan dari perhitungan $220 - \text{umur}$. Target *maximum heart rate*

(MHR) yaitu $60 - 79\% \times \text{MHR}$. Sehingga area latihan penderita adalah interval nadi yang ditargetkan selama latihan atau setelah latihan maksimum yaitu $60 - 79\%$ dari denyut nadi maksimal.

b) Kadar glukosa darah

Sesudah latihan jasmani pada penderita usia lanjut kadar glukosa darah puasa $< 100 \text{ mg/dl}$ dan glukosa darah sewaktu $< 140 \text{ mg/dl}$.

c) Tekanan darah

Setelah latihan jasmani maksimal tidak lebih dari 180 mmHg .

3) Durasi

Pemanasan dan pendinginan dilakukan masing – masing 5 menit dan latihan inti 25 – 30 menit untuk mencapai metabolik yang optimal. Bila kurang maka efek metabolik sangat rendah dan bila berlebihan akan menimbulkan efek buruk pada sistem respirasi, kardiovaskuler dan musculoskeletal.

4) Jenis

Latihan yang dianjurkan untuk penderita DM adalah *aerobic low impact* dan ritmis berupa latihan jasmani aerobik untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jalan, jogging, berenang, bersepeda dan senam. Sedangkan latihan resisten statis tidak dianjurkan seperti angkat besi.

e. Tahap – tahap senam diabetes

Senam diabetes dilakukan melalui 4 tahapan yaitu :

1) Pemanasan (*warming up*)

Kegiatan ini dilakukan sebelum memasuki kegiatan inti yang bertujuan untuk mempersiapkan berbagai sistem tubuh, seperti menaikkan suhu tubuh, menaikkan denyut nadi. Pemanasan juga bertujuan untuk menghindari cedera akibat latihan.

2) Latihan inti (*conditioning*)

Pada tahap ini dilakukan selama 25 – 30 menit diusahakan denyut nadi mencapai *Target Heart Rate* (THR).

3) Pendinginan (*colling down*)

Pendinginan dilakukan untuk mencegah terjadinya penimbunan asam laktat yang dapat menimbulkan nyeri otot setelah melakukan latihan atau pusing akibat terkumpulnya darah pada otot yang aktif.

4) Peregangan (*stretching*)

Tahap ini bertujuan untuk melemaskan dan melenturkan otot – otot yang masih teregang dan menjadi lebih elastis.

3. Kadar Gula Darah

a. Definisi Kadar Gula Darah

Gula darah (Glukosa) merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh di otot dan jaringan. Semua organ tubuh butuh energi, terutama jaringan otak. Supaya dapat melakukan fungsinya, gula membutuhkan teman yang disebut insulin (Tandra, 2019).

b. Macam – macam pemeriksaan Kadar Gula Darah

Berdasarkan Depkes RI (2008) terdapat beberapa macam pemeriksaan kadar gula darah, antara lain:

1) Gula Darah Sewaktu (GDS)

Merupakan sebuah pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu tanpa memperhatikan jenis dan jumlah makanan terakhir yang dimakan.

2) Gula darah puasa dan 2 jam setelah makan

Merupakan sebuah pemeriksaan kadar gula yang dilakukan pada pasien sesudah puasa selama 8 – 10 jam, sedangkan pemeriksaan kadar gula 2 jam sesudah makan yaitu pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung pasien menyelesaikan makan.

c. Nilai normal Kadar Gula Darah

Berikut ini tabel untuk penggolongan kadar gula darah sebagai patokan penyaring (Aditya, 2009) :

Tabel 2 Nilai Normal Kadar Gula Darah

				Normal	Pre – DM	DM
Kadar gula darah (mg/dl)	Gula Darah Sewaktu	Plasma vena		70 – 139	140 – 199	≥ 200
			Plasma kapiler	70 – 89	90 – 199	≥ 200
Kadar gula darah (mg/dl)	Gula Darah Puasa	Plasma vena		70 – 99	100 – 125	>126
			Plasma kapiler	70 – 89	90 – 99	>100

d. Cara Pemeriksaan Kadar Gula Darah

1) Tes Darah

Pada tes ini biasanya dilakukan di laboratorium, yang diperiksa adalah darah saat puasa dan setelah makan. Sebelum melakukan pemeriksaan, harus berpuasa dulu selama 12 jam. Kadar gula darah yang normal selama berpuasa antara 100 – 126 mg/dl. Selanjutnya pengambilan darah akan dilakukan kembali 2 jam setelah makan, bila hasilnya >140 mg/dl maka dinyatakan menderita Diabetes Mellitus.

2) Tes Urine

Tes urine juga dilakukan di laboratorium atau klinik yang diperiksa air kencing atau urine dilihat dari kadar albumin, glukosa, dan mikroalbuminurea untuk mengetahui apakah menderita Diabetes Mellitus atau tidak.

3) Glukometer

Cara untuk melakukan tes gula darah dengan alat ini yaitu dengan cara menusukkan jarum pada jari untuk mengambil sampel darah, kemudian sampel darah dimasukan ke dalam strip yang tersedia pada alat glukometer.

e. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

Dibawah ini terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar gula darah, yaitu (Tandra, 2019) :

1) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang kurang dapat meningkatkan kadar gula darah. Aktivitas fisik merupakan sebuah gerakan yang dihasilkan dari kontraksi otot rangka yang memerlukan energi melebihi pengeluaran energi selama istirahat. Selama seseorang melakukan aktivitas fisik, maka otot akan menjadi lebih aktif dimana akan terjadi peningkatan permeabilitas membran adanya peningkatan aliran darah akibat membran kapiler yang terbuka lebih banyak dan reseptor insulin akan aktif maka akan terjadi pergeseran penggunaan energi oleh otot yang berasal dari sumber asam lemak ke penggunaan glukosa dan glikogen otot.

2) Diet

Diet merupakan faktor utama yang berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah terutama setelah makan. Makanan yang berbeda menimbulkan efek kenaikan gula darah yang berbeda. Makanan terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak. Ketiganya menaikkan gula, tetapi karbohidrat yang paling cepat menaikkan gula.

3) Penggunaan obat - obatan

Mekanisme dari kerja obat untuk menurunkan kadar gula darah antara lain dengan merangsang kelenjar pankreas untuk meningkatkan produksi insulin, menurunkan produksi glukosa dalam hati, dan menghambat pencernaan karbohidrat sehingga dapat mengurangi absorpsi gula dan merangsang reseptor.

4) Stres

Stres dapat menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan ephinefrin, ephinefrin mempunyai efek dalam timbulnya proses glikoneogenesis di dalam hati sehingga akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah hanya dalam beberapa menit.

5) Merokok

Nikotin rokok menyebabkan resistansi insulin dan mengganggu kinerja insulin.

4. Asuhan Keperawatan Keluarga Pada Klien dengan Diabetes Melitus Tipe II

a. Pengkajian

1) Identitas umum keluarga

a) Identitas kepala keluarga

Mengkaji data dasar dari kepala keluarga meliputi nama, umur, agama, pendidikan, pekerjaan, penghasilan, suku bangsa dan alamat.

b) Komposisi keluarga

Menjelaskan seluruh anggota keluarga meliputi identitas masing-masing anggota keluarga dan menjelaskan keadaan fisiknya saat ini (saat pengkajian).

c) Genogram

Menjelaskan dan menggambarkan silsilah keluarga dengan memasukkan tiga generasi dalam garis keturunan keluarga.

d) Tipe keluarga

Mengkaji tipe keluarga serta permasalahan yang terjadi dalam keluarga yang berhubungan dengan tipe dalam keluarga tersebut.

2) Riwayat dan tahap perkembangan keluarga

a) Tahap perkembangan keluarga saat ini

Menjelaskan tahap perkembangan dari keluarga saat ini dengan berpatokan pada usia anak pertama dan mengacu pada 8 tahap perkembangan keluarga menurut Duvall.

b) Tahap keluarga yang belum terpenuhi dan kendalanya

Menjelaskan kendala yang belum terpenuhi dari tugas pada tahapan keluarga saat ini bukan menjelaskan tahapan keluarga selanjutnya yang belum tercapai.

c) Riwayat kesehatan inti

Menjelaskan status kesehatan keluarga saat ini, apakah sedang dalam keadaan sehat atau sakit dan menyebutkan anggota yang sakit beserta keluhan yang diderita, lama keluhan serta upaya yang sudah dilakukan. Kondisi penyakit yang disebutkan bukan hanya kasus yang berat atau kritis melainkan sakit ringan seperti batuk, pilek atau flu bisa dijelaskan. Riwayat kelengkapan imunisasi dan penyakit keturunan dalam keluarga.

3) Pengkajian lingkungan keluarga

a) Karakteristik rumah

Mendeskrripsikan karakteristik rumah meliputi luas rumah, tpe, ventilasi, pemanfaatan ruang, jarak antara septic tank dengan sumber air minum, kamar mandi dan WC serta kebiasaan dalam pengelolaan sampah sehari-hari.

b) Karakteristik tetangga dan komunitas RW

Menggambarkan kebiasaan dan kerukunan sehari-hari dari masing- masing keluarga dengan tetangga. Aturan yang harus diikuti dalam bermasyarakat serta kebudayaan yang dianut dalam masyarakat tersebut. Perlu diingat kegiatan keagamaan seperti pengajian, yasinan, kebaktian dll bukan termasuk dalam aspek budaya atau kebiasaan.

c) Mobilitas geografis keluarga

Mobilitas geografis keluarga ditentukan dengan kebiasaan keluarga berpindah tempat. Mobilitas geografis keluarga yang di tentukan, lama keluarga tinggal di daerah tersebut.

d) Sistem pendukung

Yang termasuk pada sistem pendukung keluarga adalah jumlah keluarga yang sehat, fasilitas-fasilitas yang dimiliki keluarga untuk menunjang kesehatan. Fasilitas mencakup fasilitas fisik, fasilitas psikologis atau dukungan dari anggota keluarga dan fasilitas sosial atau dukungan dari masyarakat setempat.

e) Struktur keluarga

(1) Pola/cara komunikasi keluarga

Menjelaskan mengenai cara berkomunikasi antar anggota keluarga.

(2) Struktur kekuatan keluarga

Kemampuan anggota keluarga mengendalikan dan mempengaruhi orang lain untuk merubah perilaku.

(3) Struktur peran keluarga

Menjelaskan peran dari masing-masing anggota keluarga baik secara formal maupun informal dari masing-masing anggota keluarga.

(4) Nilai dan norma keluarga

Menjelaskan mengenai nilai dan norma yang dianut oleh keluarga, yang berhubungan dengan kesehatan.

f) Fungsi keluarga

(1) Fungsi afektif

Hal yang perlu dikaji yaitu gambaran diri anggota keluarga, perasaan memiliki dan dimiliki dalam keluarga, dukungan keluarga terhadap anggota keluarga lainnya, bagaimana kehangatan tercipta pada anggota keluarga, dan bagaimana keluarga mengembangkan sikap saling menghargai.

(2) Fungsi sosial

Hal yang perlu dikaji bagaimana interaksi atau hubungan dalam keluarga, sejauh mana anggota keluarga belajar disiplin, norma, budaya dan perilaku.

(3) Fungsi perawatan Kesehatan

Menjelaskan sejauh mana keluarga menyediakan makanan, pakaian, perlindungan serta merawat anggota keluarga yang sakit. Sejauh mana pengetahuan keluarga mengenai sehat sakit. Kesanggupan keluarga dalam melaksanakan perawatan kesehatan dapat dilihat dari kemampuan keluarga melaksanakan 5 tugas kesehatan keluarga, yaitu keluarga mampu mengenal masalah kesehatan, mengambil keputusan untuk melakukan tindakan, melakukan perawatan terhadap anggota keluarga yang sakit, menciptakan lingkungan yang dapat meningkatkan kesehatan, dan keluarga mampu memanfaatkan fasilitas kesehatan yang terdapat dilingkungan setempat.

(4) Fungsi reproduksi

Hal yang perlu dikaji mengenai fungsi reproduksi keluarga adalah berapa jumlah anak, bagaimana keluarga merencanakan jumlah anggota keluarga, dan metode apa yang digunakan keluarga dalam upaya mengendalikan jumlah anggota keluarga.

(5) Fungsi ekonomi

Hal yang perlu dikaji mengenai fungsi ekonomi keluarga adalah sejauh mana keluarga memenuhi kebutuhan sandang, pangan dan papan, sejauh mana keluarga memanfaatkan sumber yang ada di masyarakat dalam upaya peningkatan status kesehatan keluarga.

g) Stress dan coping keluarga

(1) Stresor jangka pendek

Stresor yang dialami keluarga yang memerlukan penyelesaian dalam waktu $\pm$ 6 bulan.

(2) Stresor jangka panjang

Stresor yang dialami keluarga yang memerlukan penyelesaian dalam waktu lebih dari 6 bulan.

(3) Respon keluarga terhadap stresor

Hal yang perlu dikaji adalah sejauh mana keluarga berespon terhadap situasi / stresor.

(4) Strategi coping

Strategi coping apa yang digunakan masing-masing keluarga apabila menghadapi permasalahan.

(5) Strategi adaptasi disfungsi

Menjelaskan mengenai strategi adaptasi disfungsional yang digunakan keluarga apabila menghadapi permasalahan yang sedang terjadi.

h) Harapan keluarga

(1) Terhadap masalah kesehatan

Harapan keluarga terhadap status kesehatan keluarga baik saat ini maupun yang akan datang.

(2) Petugas kesehatan yang ada

Pada akhir pengkajian, perawat menanyakan harapan keluarga terhadap petugas kesehatan yang ada mengenai kegiatan dan program yang berhubungan dengan kesehatan di masyarakat.

b. Analisa Data

Kegiatan yang dilakukan yaitu menetapkan masalah kesehatan yang ada pada keluarga sesuai dengan data yang didapatkan pada saat pengkajian, lalu menetapkan penyebab masalah tersebut yang diangkat dari lima tugas keluarga, yaitu :

- 1) Menenal masalah kesehatan keluarga
- 2) Membuat keputusan tindakan kesehatan yang tepat
- 3) Memberi perawatan pada anggota keluarga yang sakit
- 4) Mempertahankan suasana rumah yang sehat
- 5) Menggunakan fasilitas kesehatan yang ada di masyarakat.

c. Diagnosis Keperawatan dengan Diabetes Melitus Tipe II

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu,

keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. Berikut adalah diagnosis keperawatan yang mungkin muncul pada keluarga dengan Diabetes Melitus Tipe II:

- 1) Manajemen kesehatan keluarga tidak efektif (D.0115) berhubungan dengan kompleksitas sistem pelayanan kesehatan, kompleksitas program perawatan/ pengobatan, konflik pengambilan keputusan, kesulitan ekonomi, banyak tuntutan, konflik keluarga
- 2) Penurunan coping keluarga (D. 0097) berhubungan dengan disorganisasi keluarga, perubahan peran keluarga, tidak ada informasi bagi orang terdekat, kurangnya saling mendukung, orang terdekat kurang terpapar informasi, salah atau tidak pahamnya informasi yang didapatkan orang terdekat
- 3) Ketidakmampuan coping keluarga (D.0093) berhubungan dengan hubungan keluarga ambivalen, pola coping yang berbeda diantara klien dan orang terdekat, resistensi keluarga terhadap perawatan/ pengobatan yang kompleks
- 4) Kesiapan peningkatan coping keluarga (D. 0090)

d. Penilaian (Skoring) Diagnosis Keperawatan

Tabel 3 Skoring Diagnosis Keperawatan

No	Kriteria	Bobot
1	Sifat masalah Skala : Tidak/ kurang sehat Ancaman Kesehatan Keadaan sejahtera	3 2 1
2	Kemungkinan masalah dapat dirubah Skala :	1

	Mudah	2	2
	Sebagian	1	
	Tidak dapat	0	
3	Potensial masalah untuk dicegah		
	Skala :		
	Tinggi	3	1
	Cukup	2	
	Rendah	1	
4	Menonjolnya masalah		
	Skala :		
	Masalah berat harus segera ditangani	2	1
	Ada masalah tetapi tidak perlu ditangani	1	
	Masalah tidak dirasakan	0	

Proses skoring dilakukan bila merumuskan diagnosis keperawatan lebih dari satu. Proses skoring dilakukan untuk tiap diagnosis keperawatan :

- 1) Tentukan skor untuk setiap kriteria yang dibuat.
- 2) Selanjutnya skor dibagi dengan angka skor tertinggi dan dikalikan dengan nilai bobot.
- 3) Jumlahkan skor untuk semua kriteria (skor tertinggi sama dengan jumlah bobot, yaitu 5).

$$\frac{\text{Skor}}{\text{Angka tertinggi}} \times \text{bobot}$$

e. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala *treatment* yang dikerjakan oleh perawat didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. Sedangkan tindakan keperawatan adalah perilaku atau aktivitas spesifik yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan. Tindakan pada intervensi keperawatan terdiri dari observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi yang

mengacu pada Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) dan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) (PPNI, 2018).

Tabel 4 Intervensi Keperawatan

No.	Diagnosis Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi Keperawatan
1.	Manajemen kesehatan keluarga tidak efektif (D.0115) b.d kompleksitas program perawatan/pengobatan	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan manajemen kesehatan keluarga tidak efektif teratasi dengan kriteria hasil : Manajemen kesehatan keluarga meningkat (L.12105) • Kemampuan menjelaskan masalah kesehatan yang dialami • Aktivitas keluarga mengatasi masalah kesehatan yang tepat • Tindakan untuk mengurangi faktor resiko • Verbalisasi kesulitan menjalankan perawatan yang ditetapkan • Gejala penyakit anggota keluarga	Dukungan koping keluarga (I.09260) Observasi • Identifikasi respons emosional terhadap kondisi saat ini • Identifikasi beban prognosis secara psikologis • Identifikasi pemahaman tentang keputusan perawatan setelah pulang • Identifikasi kesesuaian antara harapan pasien, keluarga, dan tenaga kesehatan • Monitor kadar glukosa darah Terapeutik • Dengarkan masalah, perasaan, dan pertanyaan keluarga • Terima nilai-nilai keluarga dengan cara yang tidak menghakimi • Diskusikan rencana medis dan perawatan • Fasilitasi pengungkapan perasaan antara pasien dan keluarga atau antar anggota keluarga • Fasilitasi pengambilan keputusan dalam merencanakan perawatan jangka Panjang, jika perlu • Fasilitasi anggota keluarga dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan konflik nilai • Fasilitasi pemenuhan kebutuhan dasar keluarga (mis: tempat tinggal, makanan, pakaian) • Fasilitasi memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan peralatan yang diperlukan untuk mempertahankan keputusan perawatan pasien • Bersikap sebagai pengganti keluarga untuk menenangkan pasien dan/atau jika keluarga

			tidak dapat memberikan perawatan • Hargai dan dukung mekanisme koping adaptif yang digunakan • Berikan kesempatan berkunjung bagi anggota keluarga • Ajarkan senam diabetes Edukasi • Informasikan kemajuan pasien secara berkala • Informasikan fasilitas perawatan Kesehatan yang tersedia • Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga Kolaborasi • Rujuk untuk terapi keluarga, jika perlu
2.	Penurunan koping keluarga (D. 0097) b.d orang terdekat kurang terpapar informasi	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan penurunan koping keluarga teratasi dengan kriteria hasil : Status koping keluarga membaik (L. 09088) 1. Perasaan diabaikan menurun 2. Kekhawatiran tentang anggota keluarga menurun 3. Perilaku mengabaikan anggota keluarga menurun 4. Kemampuan memenuhi kebutuhan anggota keluarga meningkat 5. Komitmen pada perawatan/pengobatan meningkat 6. Komunikasi antara anggota keluarga membaik 7. Toleransi membaik	Dukungan koping keluarga (I. 09260) Observasi • Identifikasi respons emosional terhadap kondisi saat ini • Identifikasi beban prognosis secara psikologis • Identifikasi pemahaman tentang keputusan perawatan setelah pulang • Identifikasi kesesuaian antara harapan pasien, keluarga, dan tenaga kesehatan • Monitor kadar glukosa darah Terapeutik • Dengarkan masalah, perasaan, dan pertanyaan keluarga • Terima nilai-nilai keluarga dengan cara yang tidak menghakimi • Diskusikan rencana medis dan perawatan • Fasilitasi pengungkapan perasaan antara pasien dan keluarga atau antar anggota keluarga • Fasilitasi pengambilan keputusan dalam merencanakan perawatan jangka Panjang, jika perlu • Fasilitasi anggota keluarga dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan konflik nilai • Fasilitasi pemenuhan kebutuhan dasar keluarga (mis: tempat tinggal, makanan, pakaian) • Fasilitasi memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan peralatan yang diperlukan untuk

			mempertahankan keputusan perawatan pasien • Bersikap sebagai pengganti keluarga untuk menenangkan pasien dan/atau jika keluarga tidak dapat memberikan perawatan • Hargai dan dukung mekanisme koping adaptif yang digunakan • Berikan kesempatan berkunjung bagi anggota keluarga • Ajarkan senam diabetes • Sediakan materi dan media Pendidikan Kesehatan tentang diabetes melitus yang meliputi pengertian, penyebab, akibat, dan aktivitas fisik yang dapat dilakukan Edukasi • Informasikan kemajuan pasien secara berkala • Informasikan fasilitas perawatan kesehatan yang tersedia • Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga • Anjurkan perilaku hidup sehat pada keluarga dengan diabetes melitus dengan senam diabetes • Anjurkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup sehat dengan menjaga pola diet Kolaborasi • Rujuk untuk terapi keluarga, jika perlu
3.	Ketidakmampuan koping keluarga (D.0093) berhubungan dengan hubungan keluarga ambivalen	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan ketidakmampuan koping keluarga teratasi dengan kriteria hasil : Status koping keluarga membaik (L. 09088) 1. Perasaan diabaikan menurun 2. Kekhawatiran tentang anggota keluarga menurun 3. Perilaku mengabaikan anggota keluarga menurun	Dukungan koping keluarga (L. 09260) Observasi • Identifikasi respons emosional terhadap kondisi saat ini • Identifikasi beban prognosis secara psikologis • Identifikasi pemahaman tentang keputusan perawatan setelah pulang • Identifikasi kesesuaian antara harapan pasien, keluarga, dan tenaga kesehatan • Monitor kadar glukosa darah Terapeutik • Dengarkan masalah, perasaan, dan pertanyaan keluarga

4. Kemampuan memenuhi kebutuhan anggota keluarga meningkat	• Terima nilai-nilai keluarga dengan cara yang tidak menghakimi • Diskusikan rencana medis dan perawatan
5. Komitmen pada perawatan/pengobatan meningkat	• Fasilitasi pengungkapan perasaan antara pasien dan keluarga atau antar anggota keluarga
6. Komunikasi antara anggota keluarga membaik	• Fasilitasi pengambilan keputusan dalam merencanakan perawatan jangka Panjang, jika perlu
7. Toleransi membaik	• Fasilitasi anggota keluarga dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan konflik nilai • Fasilitasi pemenuhan kebutuhan dasar keluarga (mis: tempat tinggal, makanan, pakaian) • Fasilitasi memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan peralatan yang diperlukan untuk mempertahankan keputusan perawatan pasien • Bersikap sebagai pengganti keluarga untuk menenangkan pasien dan/atau jika keluarga tidak dapat memberikan perawatan • Hargai dan dukung mekanisme coping adaptif yang digunakan • Berikan kesempatan berkunjung bagi anggota keluarga • Ajarkan senam diabetes • Sediakan materi dan media Pendidikan Kesehatan tentang diabetes melitus yang meliputi pengertian, penyebab, akibat, dan aktivitas fisik yang dapat dilakukan
	Edukasi
	• Informasikan kemajuan pasien secara berkala • Informasikan fasilitas perawatan kesehatan yang tersedia • Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga • Anjurkan perilaku hidup sehat pada keluarga dengan diabetes melitus dengan senam diabetes • Anjurkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup sehat dengan menjaga pola diet
	Kolaborasi

-
- Rujuk untuk terapi keluarga, jika perlu
-

f. Implementasi

Implementasi merupakan salah satu tahap dari proses keperawatan keluarga dimana perawat mendapatkan kesempatan untuk membangkitkan minat keluarga untuk mendapatkan perbaikan kearah perilaku hidup sehat (Gusti, 2013).

Pada implementasi, perawat perlu melakukan kontrak sebelumnya (saat mensosialisasikan diagnosis keperawatan) untuk pelaksanaan yang meliputi kapan dilaksanakan, berapa lama waktu yang dibutuhkan, materi/ topik yang di diskusikan, siapa yang melaksanakan, anggota keluarga yang perlu mendapat informasi (sasaran langsung implementasi), dan peralatan yang perlu disiapkan keluarga. Kegiatan ini bertujuan agar keluarga dan perawat mempunyai kesiapan secara fisik dan psikis pada saat implementasi.

g. Evaluasi

Evaluasi merupakan kegiatan yang membandingkan antara hasil implementasi dengan kriteria dan standar yang telah ditetapkan untuk melihat keberhasilannya. Bila hasil evaluasi tidak atau berhasil sebagian, perlu disusun rencana keperawatan yang baru. Perlu diperhatikan juga bahwa evaluasi perlu dilakukan beberapa kali dengan melibatkan keluarga sehingga perlu pula direncanakan waktu yang sesuai dengan kesediaan keluarga.

Evaluasi disusun dengan menggunakan SOAP yang operasional dengan “S” adalah ungkapan perasaan dan keluhan yang dirasakan secara subjektif

oleh keluarga setelah diberikan implementasi keperawatan, “O” adalah keadaan objektif yang dapat diidentifikasi oleh perawat menggunakan pengamatan atau pengamatan yang objektif setelah implementasi keperawatan, “A” merupakan analisis perawat setelah mengetahui respons subjek dan objektif keluarga dibandingkan dengan kriteria dan standar yang telah ditentukan mengacu pada tujuan pada rencana keperawatan keluarga, dan “P” adalah perencanaan selanjutnya setelah perawat melakukan analisis.

Pada tahap evaluasi dibagi menjadi 2 yaitu evaluasi formatif yang bertujuan untuk menilai hasil implementasi secara bertahap sesuai dengan kegiatan yang dilakukan sesuai kontrak pelaksanaan dan evaluasi sumatif yang bertujuan menilai secara keseluruhan terhadap pencapaian diagnosis keperawatan apakah rencana diteruskan, diteruskan sebagian, diteruskan dengan perubahan intervensi, atau dihentikan. Pada studi kasus ini evaluasi diharapkan kadar gula darah klien menurun setelah melakukan senam diabetes.