

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Konsep Penyakit Diabetes Melitus

1. Definisi Penyakit Diabetes Melitus

Diabetes adalah penyakit menahun (kronis) berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal (Kementrian Kesehatan RI, 2020). Diabetes mellitus merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat kerusakan pada sekresi insulin atau keduanya (Brunner & Suddarth, 2018).

Diabetes mellitus (DM) type II adalah jenis yang paling banyak dikenal luas, rata-rata penderita DM berumur ≥ 30 tahun. Pada DM type II pankreas mampu menghasilkan insulin, namun sifat insulin yang dihasilkan buruk dan tidak dapat bekerja seperti yang diharapkan sebagai kunci untuk memasukkan glukosa (gula darah) ke dalam sel. Dengan demikian terjadi peningkatan glukosa dalam darah. Peluang lain terjadinya DM type II adalah bahwa jaringan tubuh dan sel otot pasien tidak peka secara efektif kebal terhadap (obstruksi insulin) sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel dan dalam jangka panjang menumpuk dalam aliran darah (Kementrian Kesehatan RI, 2020)

Diabetes mellitus tipe II adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan gula darah (Suryati, 2021). Diabetes mellitus tipe II ini terjadi karena tubuh tidak memproduksi hormone insulin yang

mencukupi atau karena insulin tidak dapat digunakan dengan baik (resistensi insulin). Resistensi insulin yang terjadi pada diabetes mellitus tipe II ditingkatkan oleh kegemukan, mempunyai riwayat penyakit diabetes mellitus dalam keluarga dan tidak beraktivitas (Manurung, 2018)

2. Etiologi Penyakit Diabetes Melitus

Diabetes dapat disebabkan oleh gangguan dari resistensi insulin dan sekresi insulin. Resistensi insulin ini terjadi karena reseptor yang berikatan dengan insulin tidak sensitif sehingga ini mengakibatkan menurunnya kemampuan insulin dalam merangsang pengambilan glukosa dan menghambat produksi glukosa oleh sel pada hati. Gangguan sekresi insulin ini terjadi karena sel beta pankreas tidak mampu untuk mensekresikan insulin sesuai dengan kebutuhan. Faktor genetic diperkirakan menjadi penyebab utama dalam proses terjadinya resistensi insulin. Selain faktor genetic terdapat faktor-faktor risiko tertentu yang berhubungan dengan proses terjadinya diabetes. Faktor-faktor tersebut adalah faktor usia, obesitas, pola makan, dan merokok.

3. Manifestasi Klinis Penyakit Diabetes Melitus

Menurut Helmawati (2021) menyatakan bahwa gejala diabetes terbagi menjadi tiga gejala meliputi :

- 1) Gejala awal merupakan gejala yang paling umum terjadi biasanya disebut dengan istilah 3P (Poliuria , Polidipsia, dan Polifagia)

- a. Poliuria seringnya seseorang buang air kecil atau kencing. Penderita sering buang air kecil, terutama pada malam hari dengan volume yang banyak.
 - b. Polidipsia, seringnya seseorang minum karena rasa haus yang besar. Kondisi ini diakibatkan dari kondisi sebelumnya yaitu poliuria.
 - c. Polifagia, seringnya seseorang makan karena rasa lapar yang besar. Penderita sering merasa kelaparan, biasanya pada fase ini akan menunjukkan berat badan yang terus naik atau bertambah.
- 2) Gejala tahap lanjut atau akut merupakan tahap selanjutnya dari gejala awal yang tidak diatasi dengan baik meliputi:
- a. Cepat mengalami kelelahan dan lemas tanpa penyebab yang jelas.
 - b. Air kencing dikerumuni semut karena rasanya manis.
 - c. Penurunan berat badan yang drastis tanpa penyebab yang jelas.
- Jika kondisi seperti diatas tidak segera ditangani dengan baik, bisa berpotensi terhadap terjadinya koma diabetik.
- 3) Gejala menahun atau kronik merupakan gejala-gejala yang baru dirasakan setelah mengidap diabetes selama beberapa tahun meliputi:
- a. Rasa kesemutan pada jaringan tangan dan kaki.
 - b. Terasa panas dikulit dan sakit seperti tertusuk-tertusuk dan terasa tebal.

- c. Sering terjadi kram.
- d. Gejala gangguan kulit berupa gatal-gatal, seperti kulit merah dan menipis.
- e. Sering merasa lelah dan mengantuk tanpa penyebab yang jelas.
- f. Menurunnya kemampuan seksual pada pria.
- g. Gangguan penglihatan (pandangan kabur).
- h. Gangguan pada kesehatan gigi dan mulut.
- i. Gatal di daerah kemaluan perempuan.
- j. Gejala sakit di beberapa bagian tubuh, terutama dipunggung bagian bawah dan anggota badan.
- k. Jika dilakukan tes darah dan urine menunjukkan kadar gula yang tinggi.
- l. Jika terjadi luka, sulit untuk sembuh.

Menurut Helmawati (2021) menyatakan bahwa secara garis besar untuk mengetahui diagnosis diabetes dilakukan dengan cara tes urine menggunakan tes laboratorium yang dilakukan dengan mengambil sampel urine sebagai bahan pemeriksaannya. Sampel urine dari penderita digunakan untuk diperiksa kadar glukosanya. Tes ini dilakukan dengan memakai sampel darah untuk diperiksa kadar glukosanya. Tes ini dilakukan dengan pengambilan sampel darah pertama yang dilakukan setelah sebelumnya seseorang berpuasa selama 8-12 jam (Gula Darah Puasa/GDP), kemudian pengambilan sampel darah kedua dilakukan 2 jam setelah makan.

Dalam melakukan mengukur kadar gula darah juga bisa dilakukan sendiri dengan menggunakan alat yang disebut glucometer. Patokan nilai kriteria kadar gula darah normal perdiabetes dan diabetes.

4. Patofisiologi Penyakit Diabetes Melitus

Pada DM Tipe II ditandai dengan kelainan sekresi insulin, serta kerja insulin. Klien dengan DM Tipe II terdapat kelainan dalam pengikatan insulin dengan reseptor. Kelainan ini disebabkan karena berkurangnya jumlah tempat reseptor pada membran sel yang selnya responsif terhadap insulin atau akibat ketidaknormalan reseptor insulin intrinsik. Terjadi penggabungan abnormal antara kompleks reseptor insulin dengan sistem transpor glukosa. Ketidaknormalan postreseptor dapat mengganggu kerja dari insulin. Kemudian timbul kegagalan sel beta dengan menurunnya jumlah insulin yang beredar dan tidak lagi memadai untuk mempertahankan hiperglikemia. Sekitar 80% pasien DM Tipe II mengalami obesitas karena obesitas berkaitan dengan resistensi urine. Pengurangan berat badan sering dikaitkan dengan perbaikan dalam sensitivitas insulin dan pemulihan toleransi glukosa (Manurung, 2018)

5. Penatalaksanaan Penyakit Diabetes Melitus

Menurut (PERKENI, 2019) individu dengan diabetes mellitus memerlukan pertimbangan yang signifikan dalam pemberian klien diabetes mellitus, ada 4 (empat) poin pendukung, yaitu:

a. Edukasi

Bagi pasien yang menderita diabetes mellitus pada umumnya terjadi karena gaya hidup dan perilaku yang tidak baik dalam pola makanan. Penderita penyakit diabetes mellitus pada umumnya terjadi karena gaya hidup dan perilaku yang tidak baik dalam pola makanana, serta mendorong klien agar dapat hidup sehat dan mempertahankan pola makan yang sesuai.

1) Terapi Gizi

Terapi gizi merupakan bagian dari penatalaksanaan Diabetes Melitus secara menyeluruh. Keberhasilan terapi gizi untuk memenuhi terapi gizi untuk memenuhi nutrisi melibatkan seluruh tim kesehatan (Dokter, Perawat, Gizi, Pasien Dan Keluarga).

2) Latihan Fisik

Kegiatan latihan fisik secara teratur dapat memberikan manfaat menjaga kebugaran tubuh dan dapat memberikan sensitivitas insulin, sehingga dapat mengontrol kadar glukosa darah. Latihan fisik yang dapat dilakukan seperti jalan cepat, bersepeda, jogging, dan lain sebagainya. Pemeriksaan glukosa darah di anjurkan sebelum melaukan latihan fisik. Pasien dengan kadar glukosa darah < 100 mg/dl harus mengkonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan jika >250 mg/dl dianjurkan untuk menunda latihan fisik. Latihan fisik lain yang dapat

dilakukan oleh penderita agar dapat membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah dengan melakukan terapi relaksasi otot progresif, dan senam kaki diabetes.

b. Terapi Farmakologi

Terapi Farmakologi diberikan pada waktu dengan pengaturan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentukan suntikan atau injeksi.

1) Obat antihiperglikemik oral

Berdasarkan cara kerja obat dapat dibagi menjadi 5 (lima) golongan, yaitu :

a) Pemacu sekresi insulin (Insulin secretagogue)

i) Sulfonilurea

Kelas obat ini memiliki dampak mendasar untuk memperluas pelepasan insulin oleh sel beta pankreas. Efek sekunder adalah hipoglikemia dan penambahan berat badan. Berhati-hatilah dalam menggunakan obat ini pada pasien dengan risiko hipoglikemia yang tinggi (usia lanjut, gangguan fungsi hati dan ginjal. Contoh obat dalam kelas ini adalah glibenclamide, glipizide, gliquidone dan gliclazide.

ii) Glinid

Obat-obatan yang bekerja dengan cara hampir sama dengan sulfonilurea, namun bervariasi di area

reseptor, dengan produk akhir menyembunyikan periode utama dari perluasan emisi insulin. Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinide (derivat asam benzoate) dan Nateglinide (Derivat fenilalanin). Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. Efek samping yang mungkin terjadi adalah hipoglikemia.

b) Peningkat sensitivitas terhadap insulin (*Insulinsensitizers*)

i) Metformin

Metformin memiliki dampak mendasar dalam mengurangi pembentukan glukosa hepatic (glukoneogenesis) dan lebih lanjut mengembangkan pengambilan glukosa jaringan perifer. Metformin adalah keputusan pertama dalam beberapa waktu dari diabetes mellitus tipe II. Porsi metformin berkurang pada klien dengan gangguan kemampuan ginjal (GFR 30-60 ml/menit /1,73 m²). Metformin tidak boleh diberikan pada keadaan tertentu, misalnya, kelemahan hati yang serius dan klien dengan kecenderungan hipoksemi (misalnya, penyakit serebrovaskular, sepsi, syok, PPOK (Penyakit Pneumonia Obstruktif Kronis),

kerusakan kardiovaskular. Efek sekunder yang mungkin terjadi adalah sistem usus seperti dyspepsia.

ii) Thiazolidinedione

Kelas obat yang mengurangi obstruksi insulin dengan meningkatkan berapa banyak protein penggerak glukosa, dengan cara ini memperluas pengambilan glukosa di jaringan pinggiran. Obat ini dapat menyebabkan pemeliharaan cairan tubuh sehingga kontra indikasi pada klien dengan gangguan kardiovaskular karena dapat memperparah edema atau pemeliharaan cairan. Obat yang memiliki tempat dengan kumpulan ini adalah pioglitazone.

c) Penghambat alfa glukosa : metformin

Ini bekerja dengan menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorbs glukosa dalam usus halus. Penghambat ini tidak digunakan pada keadaan gangguan faal hati yang berat, *Irritable bowel syndrome* (IBS). Efek samping yang mungkin terjadi berupa *bloating* (penumpukan gas dalam usus) sehingga akan sering menimbulkan flatus. Guna mengurangi efek samping pada awalnya dapat diberikan dengan dosis kecil. Contohnya obat golongan ini adalah *acarbose*.

d) Penghambat absorpsi gula : penghambat glukosidase alfa

i. DPP-IV Inhibitor

Ini bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa melalui urine. Obat golongan ini dapat menurunkan berat badan dan tekanan darah. Efek samping dari pemberian obat ini adalah infeksi saluran kemih dan genital.

2) Obat antihiperglikemia injeksi

a) Insulin

Insulin digunakan pada keadaan :

- i. HbA1c saat diperiksa $\geq 7,5\%$ dan sudah menggunakan satu atau dua obat anti diabetes
- ii. HbA1c saat diperiksa $> 9\%$
- iii. Penurunan berat badan yang cepat
- iv. Hiperglikemia berat yang disertai dengan ketosis
- v. Krisis hiperglikemia
- vi. Gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal
- vii. Stress berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut, stroke)
- viii. Kehamilan dengan Diabetes Melitus Gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan
- ix. Gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat
- x. Kontra indikasi dan atau alergi terhadap OHO

xi. Kondisi perioperatif sesuai dengan indikasi .

Jenis dan lama kerja insulin :

- i) Insulin kerja cepat (*Rapid-acting insulin*)
- ii) Insulin kerja pendek (*Short – acting insulin*)
- iii) Insulin kerja menengah (*Intermediate-actinginsulin*)
- iv) Insulin kerja panjang (*Long-acting insulin*)
- v) Insulin kerja ultra panjang (*Ultra long-actinginsulin*)
- vi) Insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah (*Premixeid insulin*)

Efek samping terapi insulin :

- a) Efek samping utama terapi insulin adalah terjadinya hipoglikemia
- b) Reaksi alergi terhadap insulin.
 - i) Agonis GLP-1 (*Incretin Mimetic*)

Merupakan bagian kimia peptide yang dilepaskan oleh saluran pencernaan setelah konsumsi makanan, yang dapat meningkatkan emisi insulin melalui perasan glukosa. Obat ini membuat fit, menekan kedatangan glucagon, menekan rasa lapar dan mengurangi pembersihan lambung, sehingga menurunkan kadar glukosa postprandial. Obat-obatan yang termasuk dalam kelompok ini adalah: *Liraglutide, Exenatide, Albiglutide, Lixisenatide dan Dulaglutide.*

B. Konsep Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

1. Definisi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan variasi kadar glukosa darah yang naik atau turun dari rentang normal (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2019). Tidak stabilnya kadar glukosa darah dapat menyebabkan hiperglikemia maupun hipoglikemia (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2019).

Hiperglikemia yaitu apabila kadar glukosa dalam darah pasien saat dilakukan pemeriksaan glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, pemeriksaan glukosa darah ≥ 200 mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) serta pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl (perkeni, 2019). Hipoglikemia yaitu kadar glukosa darah yang rendah, terjadi apabila kadar glukosa dibawah 50-60 mg/dl (2,7 sampai 3,3 mmol/L) (Novitasari & Netra, 2020). Berdasarkan nilai rujukan kadar glukosa darah RSI Fatimah Cilacap, nilai normal kadar glukosa darah sewaktu 60-200 mg/dl, glukosa dua jam setelah makan (setelah pemberian glukosa) 140-200 mg/dl, dan glukosa darah puasa 70-126 mg/dl.

2. Etiologi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Ketidakstabilan kadar glukosa darah disebabkan adanya peningkatan intake makanan dan minuman, resistensi insulin pada jaringan lemak, otot dan hati, kenaikan produksi glukosa oleh hati, kekurangan sekresi insulin oleh pankreas, jarang olahraga, minum-minuman alkohol, infeksi

atau luka pada kulit yang proses penyembuhan membutuhkan waktu yang lama (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2019).

3. Manifestasi Klinis Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Terdapat dua jenis tanda dan gejala ketidakstabilan kadar glukosa darah yaitu tanda dan gejala hiperglikemia serta tanda dan gejala hipoglikemia yang masing-masing memiliki tanda gejala mayor dan minor (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2019)

a. Tanda dan gejala hiperglikemia

Tanda dan gejala mayor hiperglikemia yaitu pasien sering merasa lelah atau letih dan pasien memiliki gula darah/gula urin yang tinggi. Tanda dan gejala minor hiperglikemia adalah pasien mengeluh mulut kering, sering haus, dan peningkatan jumlah urin pasien.

b. Tanda dan gejala hipoglikemia

Tanda dan gejala mayor hipoglikemia yaitu sering mengantuk dan lesu serta rendahnya gula darah/urin. Pada masa ini, tanda dan gejala hipoglikemia minor biasanya sering terjadi kesemutan pada ekstremitas, sering lapar, gemetar, kehilangan kesadaran, perilaku aneh, dan kesulitan berbicara. dan berkeringat.

4. Patofisiologi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Defisiensi insulin akibat dari ketidakstabilan kadar glukosa darah yang dapat menyebabkan glukagon meningkat sehingga terjadi pemecahan gula baru (Glukoneogenesis) yang menyebabkan

metabolisme lemak meningkat kemudian terjadi proses pembentukan keton (Ketogenesis). Peningkatan keton dalam plasma menyebabkan ketonuria (keton di dalam urine), dan penurunan Ph serum menyebabkan asidosis. Hiperglikemia adalah kondisi di mana kadar glukosa darah dalam plasma tinggi karena sel tidak dapat menggunakan glukosa seperti yang dilakukan ketika ada defisiensi insulin.

Ketidakstabilan kadar glukosa darah hipoglikemia terjadi akibat dari ketidakmampuan hati dalam memproduksi glukosa. Ketidakmampuan ini terjadi karena penurunan bahan pembentuk glukosa, gangguan hati atau ketidakseimbangan hormonal hati. Penurunan bahan pembentuk glukosa terjadi pada waktu sesudah makan 5 sampai 6 jam. Keadaan ini menyebabkan penurunan sekresi insulin dan peningkatan hormon kontra regulator yaitu glukagon, epinefrin. Hormon glukagon dan epinefrin sangat berperan saat terjadi penurunan glukosa darah yang mendadak.

Hormon tersebut akan memacu glikonolisis dan gluconeogenesis dan proteolysis di otot dan lipolisis pada jaringan lemak sehingga tersedia bahan glukosa. Peningkatan hormon kontra regulator dan penurunan sekresi insulin menyebabkan penurunan penggunaan glukosa di jaringan yang sensitif terhadap insulin, sehingga hanya jaringan otak yang menerima jumlah glukosa yang terbatas (Rusdi, 2020)

5. Penatalaksanaan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Dua intervensi utama dari masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah yaitu manajemen hiperglikemia dan manajemen hipoglikemia.

a. Penatalaksanaan Manajemen Hipoglikemia

Manajemen hipoglikemia merupakan Tindakan perawat dalam mengidentifikasi serta mengelola kadar glukosa darah rendah yang terdiri dari tindakan observasi, terapeutik, edukasi serta kolaborasi (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2019).

Pemberian karbohidrat sederhana merupakan tindakan keperawatan utama yang dilakukan untuk mengatasi hipoglikemia. Karbohidrat adalah nutrisi makro, juga dikenal sebagai makronutrien, yang berfungsi sebagai sumber energi bagi sel-sel tubuh, terutama dalam bentuk glukosa (Cherinawati, 2019). Karbohidrat sederhana, seperti monosakarida dan disakarida misalnya gula pasir putih, roti putih, dan beras giling. Beberapa ukuran karbohidrat seperti monosakarida, disakarida dan polisakarida tersusun dari unsur-unsur karbon, hydrogen serta oksigen (Fitri, Arinda dan Fitriana, 2020)

Penanganan yang bertujuan untuk meningkatkan kadar glukosa darah harus segera dilakukan baik melalui asupan makanan oral, dekstrosa intravena, atau glukagon intramuscular (Romalina & Daniati, 2023)

Jika kadar glukosa darah klien rendah dan masih sadar, klien dapat melakukannya sendiri dengan minum larutan gula 10–30 gram, jumlah asupan glukosa oral untuk orang dewasa adalah sekitar 20 gram glukosa per hari. Setiap 5 gram glukosa memiliki kemampuan untuk meningkatkan kadar glukosa darah menjadi sekitar 15 mg/dL. Bolus dekstrosa 40% 15–25 gram dapat diberikan pada klien yang tidak sadar.

Jika hipoglikemia terjadi pada klien yang mendapat terapi insulin, maka selain menggunakan dekstrosa juga dapat diberikan injeksi glucagon 1 mg intramuskular. Glucagon diberikan apabila dekstrosa sulit dilakukan. Hipoglikemia yang disebabkan oleh bolus dekstrosa harus diobati dengan infus dekstros 10% selama kurang lebih tiga hari untuk memastikan bahwa klien tidak akan koma lagi. Lakukan monitor glukosa darah setiap 3-6 jam dan tetapkan kadarnya 90-180% mg (PERKENI, 2019)

b. Penatalaksanaan Manajemen Hiperglikemia

Penatalaksanaan manajemen hiperglikemia dimulai dengan pengaturan diet, aktivitas fisik, penyuluhan serta terapi insulin atau obat oral. aktivitas fisik dapat mengurangi resistensi insulin dan meningkatkan sensitivitas insulin, dan diet bertujuan untuk mencegah peningkatan glukosa dalam tubuh dan mencegah pengentalan darah. Penyuluhan dilakukan untuk membantu klien memahami penyakitnya dan mencegah komplikasi. Obat anti

hiperglikemia oral dapat digunakan sebagai terapi tunggal atau sebagai bagian dari obat lain. Dalam situasi darurat dimana ada dekompensasi metabolik yang signifikan, seperti ketoasidosis, stres yang signifikan, penurunan berat badan yang cepat, atau adanya keton uria, pasien harus segera dirujuk ke layanan kesehatan sekunder atau tersier (PERKENI, 2019)

6. Dampak Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Ketidakstabilan kadar glukosa darah dapat menimbulkan terjadinya diuresis osmotik, disfungsi sistem saraf pusat serta memicu gangguan kognisi (Winahyu, 2023)

C. Konsep Terapi Relaksasi Otot Progresif

1. Pengertian Terapi Relaksasi Otot Progresif

Relaksasi progresif merupakan teknik yang dilakukan dengan dan tanpa adanya ketegangan otot melalui manipulasi pikiran yang dapat mengurangi bagian stres fisiologis dan emosional. (Sari & Harmanto, 2020)

Relaksasi otot progresif adalah teknik untuk meredakan stres emosional sehingga individu dapat berpikir lebih rasional (Asiah & Warsito, 2020)

Relaksasi progresif berfokus pada aktivitas otot dengan menemukan otot yang tegang dan kemudian menggunakan teknik relaksasi untuk mengurangi ketegangan, sehingga dapat menjadikan tubuh lebih relaks (Cahyanti et al., 2023)

2. Tujuan Terapi Relaksasi Otot Progresif

Menurut Febriani et al (2024), terapi relaksasi otot progresif mempunyai beberapa tujuan, yaitu :

- a. Menurunkan tekanan darah
- b. Menurunkan kadar gula darah
- c. Menurunkan frekuensi jantung
- d. Mengurangi distrimia (detak jantung yang tidak teratur)
- e. Mengurangi kebutuhan oksigen dan konsumsi oksigen
- f. Mengurangi ketegangan otot
- g. Menurunkan laju metabolic
- h. Meningkatkan gelombang alfa otak, yang terjadi ketika pasien sadar, tidak memfokuskan perhatian, dan rileks
- i. Meningkatkan rasa kebugaran
- j. Meningkatkan konsentrasi
- k. Memperbaiki kemampuan untuk mengatasi stressor
- l. Mengatasi insomnia

3. Manfaat terapi Relaksasi Otot Progresif

Salah satu teknik untuk mengurangi ketegangan dan kram otot adalah relaksasi otot progresif, yang menggunakan teknik sederhana dan sistematis untuk menegangkan beberapa otot kemudian merelaksasikannya kembali. Teknik relaksasi ini dapat mengurangi kram otot, kelelahan, nyeri pada leher dan punggung, menurun tekanan darah tinggi, serta menurunkan kecemasan (Sari & Harmanto, 2020)

Relaksasi otot progresif dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan mengurangi kecepatan metabolisme, menciptakan kondisi rileks, dan dapat menyebabkan perasaan tenang secara fisik dan mental (Febriani et al., 2024). Relaksasi otot progresif adalah upaya untuk mengurangi ketegangan emosional sehingga orang dapat berpikir lebih rasional dan menyebabkan produksi gula dalam darah dapat terkontrol. teknik ini dimulai dengan membuat orang berkonsentrasi pada ketegangan ototnya dan kemudian melatih untuk lebih relaks (Rachmalia, Nurman dan Yenny, 2021)

4. Prinsip Kerja Terapi Relaksasi Otot Progresif

Relaksasi dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan menekan pengeluaran hormon-hormon yang dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah, yaitu epinefrin, kortisol, glukagon, adenokortikotropik hormon (ACTH), kortikosteroid, dan tiroid. Pada saat seseorang merasa rileks dan tenang, sistem saraf simpatis yang dominan akan mendorong hipotalamus untuk menurunkan sekresi corticotropin-releasing hormon (CRH). Penurunan CRH juga akan mempengaruhi adenohipofisis untuk menurunkan sekresi hormon adenokortikotropik (ACTH), yang dibawa ke korteks adrenal melalui aliran darah. keadaan ini dapat menghentikan korteks adrenal untuk melepaskan hormon kortisol. pelepasan hormon kortisol dapat menghambat proses glukoneogenesis serta meningkatkan pemakaian glukosa oleh sel (Rachmalia, Nurman dan Yenny, 2021)

5. Prosedur Terapi Relaksasi Otot Progresif

- a. Pengertian: Relaksasi otot progresif adalah teknik relaksasi yang menggunakan napas dalam dan beberapa kontraksi dan relaksasi otot tertentu (Juniarti et al., 2021)
- b. Tujuan Terapi:

Menurut Setyoadi & Kushariyadi (2011) dalam Febriani *et al* (2024), tujuan terapi ini yaitu :

 - 1) Menurunkan tekanan darah
 - 2) Menurunkan kadar gula darah
 - 3) Menurunkan frekuensi jantung
 - 4) Mengurangi distrimia (detak jantung yang tidak teratur)
 - 5) Mengurangi kebutuhan oksigen dan konsumsi oksigen
 - 6) Mengurangi ketegangan otot
 - 7) Menurunkan laju metabolik
 - 8) Meningkatkan gelombang alfa otak, yang terjadi ketika pasien sadar, tidak memfokuskan perhatian, dan rileks
 - 9) Meningkatkan rasa kebugaran dan konsentrasi
 - 10) Memperbaiki kemampuan untuk mengatasi stressor
 - 11) Mengatasi insomnia (kesulitan tidur)
- c. Persiapan
 - 1) Tempat dan lingkungan yang nyaman
 - 2) Kontrak waktu
 - 3) Surat persetujuan (*Informed consent*)

d. Pelaksanaan

- 1) Meminta kepada pasien untuk melonggarkan pakaian, dan ikat pinggang jika memakai.
- 2) Meminta kepada pasien untuk memejamkan mata secara lembut
- 3) Meminta kepada pasien untuk menarik nafas dalam dan menghembuskan nafas dengan panjang
- 4) Meminta kepada pasien untuk mengerutkan dahi, mengedipkan mata, membuka mulut lebar-lebar, menekan lidah ke langit-langit mulut, mengatupkan rahang dengan kuat, dan monyongkan bibir ke depan selama 5 detik. Kemudian hembuskan nafas perlahan dan kendurkan secara perlahan.
- 5) Meminta pasien untuk menekan kepala ke belakang, dan menganggukkan kepala ke arah dada
- 6) Meminta pasien untuk memutar kepala ke bahu kanan, dan putar kepala ke bahu kiri
- 7) Meminta pasien untuk mengangkat kedua bahu seperti ingin menyentuh telinga, mengangkat bahu kanan seperti ingin menyentuh telinga, dan mengangkat bahu kiri seperti ingin menyentuh telinga
- 8) Meminta pasien untuk menahan lengan dan tangan mengepal, kemudian sembari mengepalkan tangan bengkokkan lengan pada siku, mengecangkan lengan dengan tetap mengepalkan

tangan, tahan 5 detik, selanjutnya hembuskan nafas perlahan sambil mengendurkan

- 9) Meminta pasien untuk menarik nafas dalam serta mengencangkan otot-otot dada, tahan selama 5 detik, sembari hembuskan nafas dan kendurkan secara perlahan
- 10) Meminta pasien untuk mengencangkan perut, menekan keluar dan menarik ke dalam, tahan selama 5 detik, kemudian hembuskan nafas sambil kendurkan perlahan
- 11) Meminta pasien untuk melengkungkan punggung ke belakang sambil menarik nafas dalam dan tekan lambung keluar selama 5 detik, kemudian hembuskan nafas dan kendurkan secara perlahan
- 12) Meminta pasien untuk mengencangkan pinggang, meluruskan kaki, tekan tumit kaki ke dasar bed pasien, kecangkan otot kaki di bawah lutut, tekuk jari kaki kebawah seperti menyentuh telapak kaki, angkat jari kaki seperti ingin menyentuh lutut selama 5 detik, kemudian hembuskan nafass dan kendurkan secara perlahan

e. Evaluasi

- 1) Menanyakan perasaan pasien baik sebelum dan sesudah dilakukan terapi
- 2) Memberikan kesempatan kepada pasien untuk memberikan umpan balik dari terapi yang telah diajarkan

6. Potensi Kasus Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

1. Ketidakstabilan kadar glukosa darah yang paling banyak yaitu terjadi pada kasus Diabetes Melitus. *International Diabetes Federation* (IDF), menyatakan bahwa pada tahun 2021 jumlah penderita diabetes di dunia mencapai 537 juta dan Indonesia menduduki peringkat kelima dengan jumlah diabetes 19,5 juta penderita dan diprediksi akan meningkat menjadi 28,6 juta pada 2045 (IDF, 2021).

Prevalensi DM, berdasarkan profil dari Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2018) yaitu sebesar 20,57%, serta pada tahun 2021 terdapat 29.804 kasus Diabetes Melitus di Kabupaten Cilacap, sebanyak 29.341 kasus yang sudah mendapatkan pelayanan kesehatan. (Dinkes Kabupaten Cilacap, 2021).

2. Sindrom cushing (*Cushing syndrome*) adalah sekumpulan gejala yang terjadi ketika tubuh memproduksi terlalu banyak hormon kortisol, sehingga hormon kortisol dapat menyebabkan gangguan pada kerja insulin dan kadar glukosa darah tinggi yang mengakibatkan hiperglikemia.

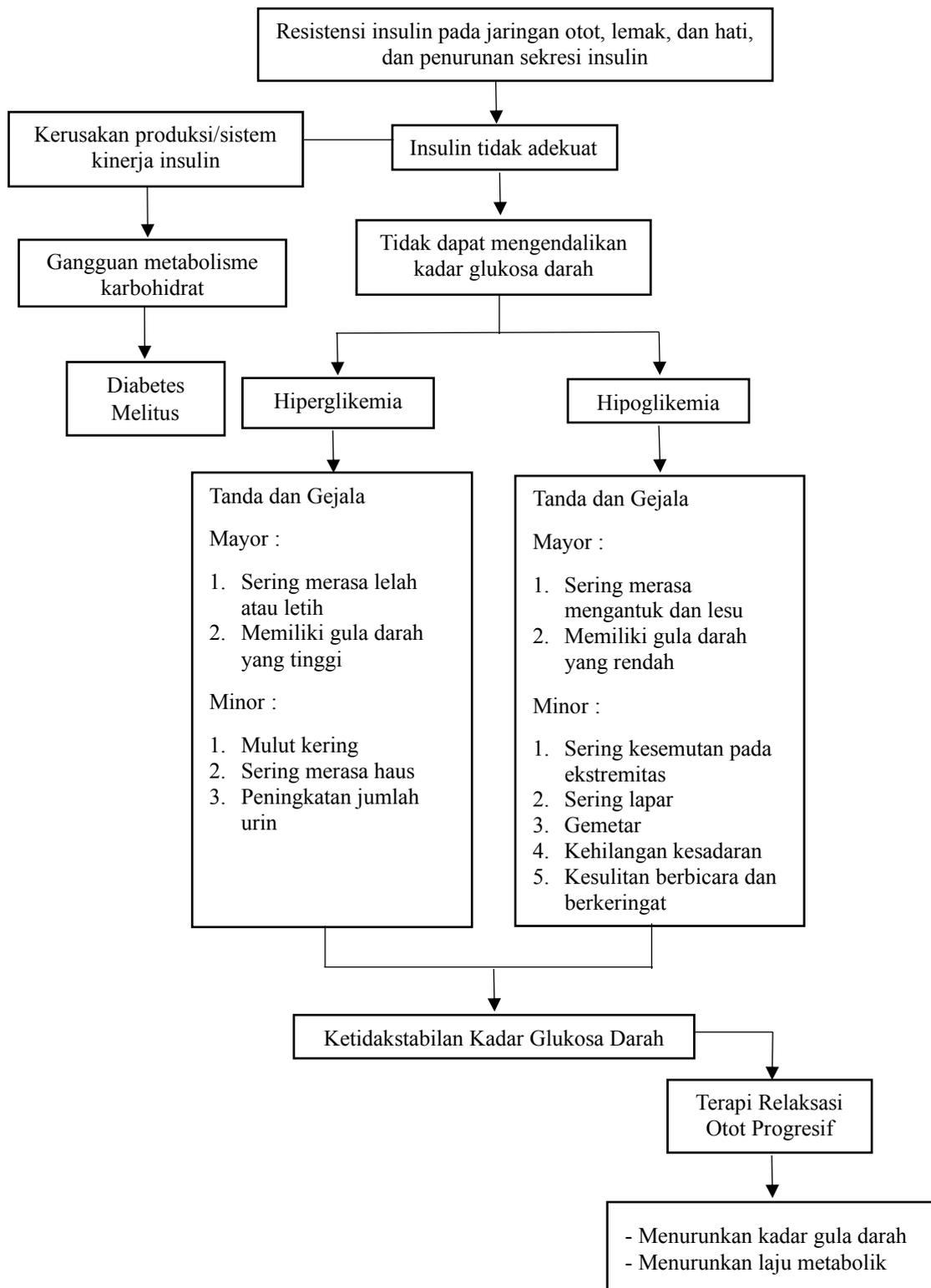
Prevalensi *cushing syndrome* adalah sekitar 39,1 per 1 juta penduduk dan terdapat 1,2 sampai 2,4 kasus per 1 juta penduduk pertahun. Di Indonesia *cushing syndrome* sampai sekarang masih sangat terbatas. Penelitian yang dilakukan oleh Cahyanur *et al* (2018) di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo pada tahun 2007-2012

sekitar 2,3% merupakan jenis *cushing syndrome*. (Cahyanur *et al.*, 2018)

3. Penyakit addison (*addison's disease*) adalah penyakit yang disebabkan dari ketidakmampuan korteks adrenal memproduksi hormon kortisol dan aldosterone. Kortisol diproduksi oleh kelenjar adrenal yang dikontrol oleh hipotalamus dan kelenjar hipofise di otak. Ketidakmampuan dalam memproduksi hormon kortisol atau yang biasa disebut insufisiensi adrenal, menyebabkan kurangnya produksi hormon glukokortikoid dan mineralkortikoid. Defisiensi glukokortikoid menimbulkan hipotensi serta menyebabkan sensitivitas insulin berat, gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Hormon kortisol yang tidak mampu diproduksi menyebabkan pembentukan karohidrat yang kurang dari protein serta mengakibatkan terjadinya hipoglikemia dan penurunan glikogen hati (Sanjaya, 2022)

Prevalensi *Addison's disease* di dunia yaitu 0,6 per 100.000 populasi per tahun. Prevalensi yang dilaporkan yaitu 39 kasus per 1 juta penduduk di Inggris, dan di Denmark sebanyak 60 kasus per 1 juta penduduk. Data epidemiologi di Indonesia, menurut Divisi Endokrinologi Departemen Ilmu Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, pada 1985-2005 sebanyak 25 kasus hiperplasia adrenal kongenital (HAK) salah satu penyebab dari *Addison's disease* (Sanjaya, 2022)

7. Kerangka Teori/Pathways



Bagan 2. 1 Pathways ketidakstabilan glukosa darah
Sumber: Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2019)