

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep yang digunakan sebagai acuan penelitian ini meliputi konsep dari : (1) konsep dasar diabetes melitus (2) konsep dasar hiperglikemia (3) konsep asuhan keperawatan.

2.1 KONSEP PENYAKIT DIABETES MELITUS

2.1.1 Definisi diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan suatu kelainan yang ditandai dengan kenaikan glukosa darah kronik yang disertai dengan berbagai kelainan metabolik akibat dari gangguan hormonal yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah. Diabetes melitus klinis adalah suatu gangguan metabolisme dengan kenaikan glukosa darah yang tidak semestinya sebagai akibat dari suatu defisiensi sekresi insulin atau berkurangnya efektivitas biologis dari insulin atau keduanya (M.Clevo Rendy Margaret, 2019).

Diabetes melitus merupakan sekelompok penyakit atau gangguan metabolik dengan karakteristik kenaikan glukosa dalam darah yang terjadi karena kelainan sekresi urine, kerja insulin ataupun kedua-duanya (American Diabetes Association (ADA), 2017).

Diabetes melitus adalah suatu kelainan yang ditandai dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah yang mempengaruhi metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Yang terjadi akibat sekresi insulin atau kerja insulin. Diabetes melitus adalah gangguan kesehatan dengan suatu

gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan insulin ataupun resistensi insulin dan gangguan metabolik (Janna, 2019).

2.1.2 Klasifikasi diabetes melitus

klasifikasi diabetes melitus menurut (Perkeni, 2015) adalah sebagai berikut:

1. Diabetes melitus (DM) tipe 1
2. Diabetes melitus tipe 2 atau *Non Insulin Dependent Diabetes Melitus* [NIDDM]
3. Diabetes melitus tipe lain
4. Diabetes melitus gestational (DMG)

2.1.3 Etiologi diabetes melitus

Umumnya diabetes melitus disebabkan oleh rusaknya sebagian kecil atau besar dari sel-sel beta pada pankreas yang menghasilkan insulin, akibatnya terjadi kekurangan insulin. Disamping itu ada beberapa faktor lain penyebab diabetes melitus (Priscilla, 2016), antara lain :

1. Pola makan

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori serta tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai, yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memicu timbulnya diabetes melitus.

2. Obesitas (kegemukan)

Orang dengan berat badan lebih dari 90 kg cenderung memiliki peluang untuk terkena penyakit diabetes melitus.

3. Faktor keturunan (genetik)

Diabetes melitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab diabetes melitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita diabetes melitus, pewaris gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicitnya walaupun kemungkinan kecil terjadi.

4. Pola hidup

Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab diabetes melitus, jika orang malas berolahraga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes melitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan didalam tubuh. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes melitus.

5. Bahan kimia yang dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas yang berakibat fungsi pankreas menurun sehingga ada sekresi hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Segala jenis residu obat dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas.

6. Penyakit dan infeksi pada pankreas

Infeksi mikro organisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang berakibat fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi hormon untuk proses metabolisme tubuh.

2.1.4 Patofisiologi diabetes melitus

Pada diabetes melitus terdapat 2 masalah utama yang berhubungan dengan insulin. Pada diabetes melitus jumlah insulin kurang (Defisiensi Insulin) dan jumlah reseptor insulin dipermukaan sel berkurang, sehingga

jumlah glukosa yang masuk ke dalam sel berkurang (Resistensi Insulin). Keadaan ini menyebabkan sebagian besar glukosa tetap berada dalam sirkulasi darah sehingga terjadi hiperglikemia. Ginjal tidak dapat menahan keadaan hiperglikemia ini, karena ambang batas reabsorpsi ginjal untuk gula darah adalah 180 mg/dl bila melebihi ambang batas ini, ginjal tidak bisa menyaring dan mereabsorpsi sejumlah glukosa dalam darah. Sehingga kelebihan glukosa dalam tubuh dikeluarkan bersama dengan urine yang disebut dengan glukosuria (NANDA, 2015).

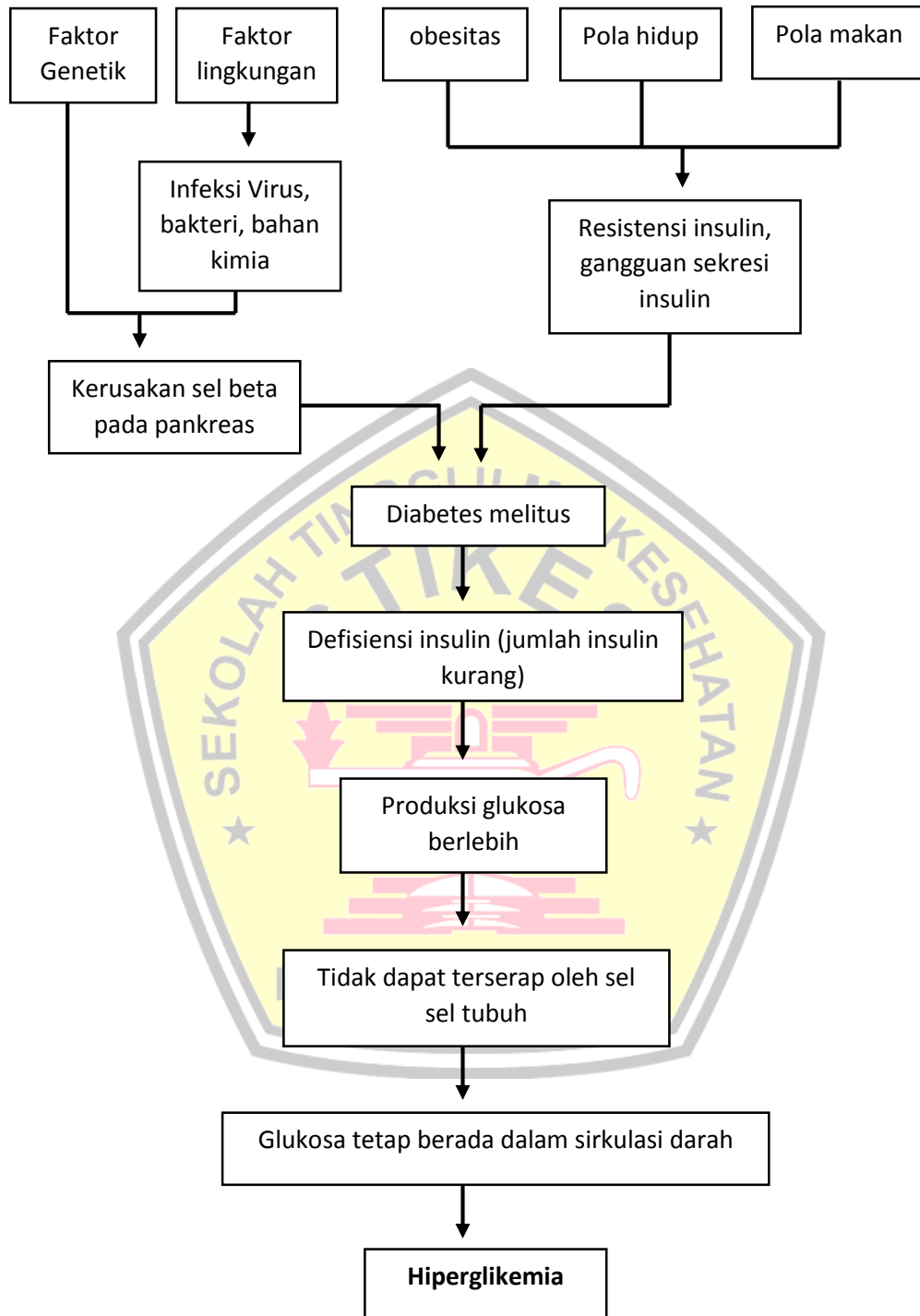
Glukosuria menyebabkan terjadinya diuresis osmotik yang ditandai dengan pengeluaran urine yang berlebihan (poliuria). Poliuria pada pasien diabetes melitus mengakibatkan terjadinya dehidrasi intraseluler. Hal ini merangsang pusat haus sehingga pasien akan merasakan haus terus menerus sehingga pasien akan banyak minum (polidipsia). Glukosa yang hilang melalui urine dan resistensi insulin menyebabkan kurangnya glukosa yang akan diubah menjadi energi sehingga menimbulkan rasa lapar yang menyebabkan pasien diabetes melitus banyak makan (polifagia) sebagai kompensasi terhadap kebutuhan energi, pasien akan merasa mudah lelah dan mengantuk jika tidak kompensasi terhadap kebutuhan energi (Brunner dan Suddart, 2015).

Menurunnya transport glukosa ke sel menyebabkan terjadinya katabolisme glikogen, lemak dan protein yang menyebabkan pasien diabetes melitus sering mengalami kelelahan dan kelemahan otot, terlalu banyak pemecahan lemak dapat meningkatkan produksi keton yang

menyebabkan peningkatan keasaman darah (asidosis). Defisiensi insulin mempengaruhi sintesis protein menyebabkan penurunan anabolisme protein sehingga menurunkan sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan resiko infeksi pada pasien dengan diabetes melitus. Keadaan hiperglikemia dapat juga menyebabkan peningkatan viskositas darah dan angiopati diabetik sehingga suplai O₂ dan nutrisi ke jaringan akan berkurang menyebabkan terjadinya komplikasi kronik diabetik, mikroangiopati dan makroangiopati. Terjadinya komplikasi pada pasien diabetes melitus dipengaruhi oleh dua hal, ketidaktahuan pasien dalam pencegahan maupun perawatan dan ketidakpatuhan pasien dalam menjalankan terapi yang diberikan oleh tenaga kesehatan, seperti diet, latihan fisik, pengobatan dan monitoring kadar glukosa darah (Anggit, 2017).



2.1.5 Pathway diabetes melitus



(sumber :(Padila, 2019))

2.1.6 Manifestasi klinis diabetes melitus

Tanda dan gejala diabetes melitus menurut (Mughfuri, 2016) antara lain :

1. Banyak kencing (polyuria)

Oleh karena sifatnya, kadar glukosa darah yang tinggi akan menyebabkan banyak kencing dengan jumlah yang banyak terutama di malam hari.

2. Banyak minum (polidipsia)

Rasa haus dialami penderita karena banyaknya cairan yang melalui kencing, untuk menghilangkan rasa haus itu penderita banyak minum.

3. Banyak makan (polifagia)

Rasa lapar yang semakin besar sering timbul pada penderita diabetes melitus karena pasien mengalami keseimbangan kalori negatif, sehingga timbul rasa lapar.

4. Penurunan berat badan dan lemah

Hal ini disebabkan dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Untuk kelangsungan hidup, sumber tenaga terpaksa diambil dari cadangan lain yaitu sel lemak dan otot. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus.

2.1.7 Komplikasi diabetes melitus

Menurut (Priscilla, 2016) penyandang diabetes melitus apapun tipennya, berisiko tinggi mengalami komplikasi yang melibatkan banyak sistem tubuh yang berbeda, diantaranya sebagai berikut :

1. Komplikasi diabetes melitus akut

1) Diabetes ketoasidosis

Adalah komplikasi akut karena kekurangan insulin yang menyebabkan cadangan lemak dipecah untuk menyediakan energi. Hal tersebut normal jika terjadi secara periodik namun akan menjadi masalah serius jika dipertahankan. Penderita diabetes melitus biasanya mengalami dehidrasi serta pernafasan cepat dan dalam.

2) Hipoglikemia

Merupakan kondisi tidak normal akibat kadar glukosa darah yang rendah. Penderita akan mengalami perasaan gelisah, berkeringat, dan bergerak panik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti terlalu banyak atau salah penggunaan insulin, terlalu banyak atau salah waktu olahraga, dan tidak cukup asupan makanan.

3) Hiperglikemia

Merupakan kondisi tidak normal akibat kadar glukosa darah yang tinggi. Hal ini dapat disebabkan karena adanya resistensi insulin pada jaringan lemak, otot, dan hati. Kenaikan glukosa oleh hati serta kekurangan sekresi insulin yang dihasilkan oleh pankreas, dapat menyebabkan kadar glukosa darah tinggi di atas batas normal.

2. Komplikasi diabetes melitus kronis

1) Perubahan pada sistem kardiovaskuler

Makrosirkulasi (pembuluh darah besar) pada penderita diabetes melitus mengalami perubahan akibat aterosklerosis, trombosit, sel

darah merah dan faktor pembekuan yang tidak normal, serta perubahan dinding arteri. Perubahan mikrosirkulasi pada penderita diabetes melitus melibatkan kelainan struktur di membran basalis pembuluh darah kecil dan kapiler. Kelainan menyebabkan membran basalis kapiler menebal, akhirnya mengakibatkan penurunan perfusi jaringan. Efek perubahan pada mikrosirkulasi mempengaruhi semua jaringan tubuh tetapi paling utama dijumpai pada mata dan ginjal.

2) Stroke

Penderita diabetes melitus khususnya lansia, dua hingga empat kali lebih sering mengalami stroke. Meskipun hubungan pasti antara diabetes melitus dan penyakit vaskuler serebral tidak diketahui, hipertensi (salah satu faktor resiko stroke) merupakan masalah kesehatan umum yang terjadi pada penderita diabetes melitus. Selain itu aterosklerosis pembuluh darah serebral terjadi pada usia lebih dini dan semakin ekstensif pada penderita diabetes melitus.

3) Retinopati diabetik

Merupakan sebutan untuk perubahan di retina yang terjadi pada penderita diabetes melitus. Struktur kapiler retina mengalami perubahan aliran darah yang menyebabkan iskemia retina dan kerusakan retina. Retinopati diabetik merupakan penyebab terbanyak kebutaan pada orang yang berusia 20-74 tahun.

2.1.8 Penatalaksanaan diabetes melitus

Penatalaksanaan bertujuan untuk mengurangi gejala-gejala yang terjadi pada penderita diabetes melitus, mengusahakan keadaan gizi dimana berat badan ideal dan mencegah terjadinya suatu komplikasi. Menurut (Perkeni, 2015) penatalaksanaan dilakukan dengan :

1. Pengelolaan makan

Diet yang dianjurkan untuk penderita diabetes melitus yaitu diet rendah kalori, rendah lemak jenuh, dan tinggi serat. Jumlah asupan kalori ditujukan untuk mencapai berat badan ideal. Selain itu, karbohidrat kompleks merupakan pilihan dan diberikan secara terbagi dan seimbang sehingga tidak menimbulkan puncak glukosa darah yang tinggi setelah makan.

2. Latihan fisik

Pada penderita diabetes melitus latihan fisik atau olahraga sangatlah penting karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor resiko kardiovaskuler. Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani teratur (3-4 kali seminggu kurang lebih selama 30 menit), jeda antar latihan jasmani tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan jasmani yang dimaksud adalah jalan, bersepeda santai, jogging atau senam. Sebelum melakukan latihan jasmani dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah. Apabila kadar glukosa darah <100 mg/dl pasien harus mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan bila >250 mg/dl dianjurkan untuk menunda latihan jasmani.

3. Farmakoterapi

Penggunaan obat-obatan merupakan upaya terakhir setelah beberapa upaya yang telah dilakukan tidak berhasil, sehingga penggunaan obat-obatan dapat membantu menyeimbangkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus

- a) Obat : obat-obatan hipoglikemik oral (OHO)
- b) Insulin
- c) Mengontrol gula darah

2.1.9 Pemeriksaan diagnostik

Menurut (World Health Organization, 2015) pemeriksaan penunjang untuk mengetahui penyakit diabetes melitus adalah sebagai berikut :

1) Pemeriksaan darah

Tabel 2.1 tabel pemeriksaan darah (World Health Organization, 2015)

No	★ Pemeriksaan	★ Normal
1.	Glukosa darah sewaktu	>200 mg/dl
2.	Glukosa darah puasa	>140 mg/dl
3.	Glukosa darah 2 jam setelah makan	>200 mg/dl

2) Pemeriksaan urine

Pemeriksaan urine reduksi biasanya 3 x sehari dilakukan 30 menit sebelum makan dapat juga 4 x sehari, tetapi lebih lazim dilakukan 3 x sehari sebelum makan, urine reduksi normal umumnya biru, bila tiap glukosa dalam urine.

2.2 KONSEP DASAR HIPERGLIKEMIA

2.2.1 Definisi hiperglikemia

Hiperglikemia merupakan suatu keadaan dimana kadar glukosa darah meningkat atau berlebihan, keadaan ini dapat disebabkan karena stres, infeksi dan konsumsi obat-obatan tertentu. Penyebab hiperglikemia adalah resistensi insulin pada jaringan lemak, otot, dan hati, kenaikan produksi glukosa oleh hati dan kekurangan sekresi insulin oleh pankreas (Nably R.A, 2015).

Hiperglikemia adalah suatu kondisi peningkatan kadar glukosa darah yang dapat berlangsung akut dan kronis serta dapat menimbulkan berbagai komplikasi (PPNI, 2016).

Hiperglikemia merupakan suatu keadaan dimana kadar glukosa dalam darah pasien saat pemeriksaan glukosa plasma puasa >126 mg/dl, pemeriksaan glukosa plasma >200 mg/dl, 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTOG) dengan beban glukosa 75 gram dan pemeriksaan glukosa plasma sewaktu >200 mg/dl (Perkeni, 2015).

2.2.2 Tanda dan gejala Hiperglikemia

Tanda dan gejala hiperglikemia menurut (PPNI, 2016) dibagi menjadi 2 tanda yaitu tanda mayor dan tanda minor

a) Tanda mayor

- 1) Subyektif : pasien sering mengatakan sering merasa lelah dan lesu

2) Obyektif : kadar glukosa dalam darah atau urine pasien tinggi (Ph urine normal sekitar 6,0 (kisaran 5,0 – 7,0) sedangkan urine pada penderita diabetes melitus yaitu (PH 4,5 – 5,5).

b) Tanda minor

1) Subyektif : pasien mengeluh mulutnya terasa kering serta sering merasa haus.

2) Obyektif : jumlah urine pasien meningkat.

2.2.3 Patofisiologi hiperglikemia

Hiperglikemia dapat disebabkan oleh defisiensi insulin karena proses auto imun, kerja pankreas yang berlebih dan herediter. Insulin yang menurun mengakibatkan glukosa sedikit yang masuk kedalam sel. Hal itu bisa menyebabkan lemas dengan kadar glukosa darah meningkat. Kompensasi tubuh dengan meningkatkan glucagon sehingga terjadi proses glukogenesis. Selain itu, tubuh akan menurunkan penggunaan glukosa oleh otot, lemak dan hati serta peningkatan produksi glukosa oleh hati dengan pemecahan lemak terhadap kelaparan sel. Dengan menurunnya insulin dalam darah asupan nutrisi akan meningkat sebagai akibat kelaparan sel. Menurunnya glukosa intrasel menyebabkan sel mudah terinfeksi. Gula darah yang tinggi dapat menyebabkan penimbunan glukosa pada dinding pembuluh darah yang membentuk plak sehingga pembuluh darah menjadi keras (arteriosklerosis) dan bila plak itu terlepas akan menyebabkan terjadinya thrombus (Deni, 2017).

2.2.4 Pemeriksaan hiperglikemia

1. Glukosa darah

Pemeriksaan GDA atau gula darah sewaktu adalah tes gula darah yang dilakukan pada saat itu juga. Tes glukosa darah sewaktu dilakukan dengan cara mengambil sampel darah pasien tanpa melakukan puasa terlebih dahulu untuk dapat mengetahui kadar gula darah pada saat itu. Satuan yang digunakan untuk menyatakan nilai gula darah sewaktu adalah mg/dl (miligram per desiliter). Hasil pemeriksaan gula darah sewaktu membandingkan jumlah gula darah dalam satuan miligran dengan jumlah darah dalam satuan desiliter. Kadar gula darah normal sebelum makan berkisar antara 70-130 mg/dl. Sedangkan setelah delapan jam puasa, kadar glukosa darah seharusnya kurang dari 100 mg/dl. Bila tes gula darah dilakukan 2 jam setelah makan, hasil yang normal adalah kurang dari 140 mg/dl.

2. Hb (Hemoglobin A1c)

HbA1c (hemoglobin A1c) atau *glycated hemoglobin* adalah hemoglobin yang berikatan dengan glukosa (gula). Di dalam darah, secara alami glukosa akan saling mengikat dengan hemoglobin yang berada di dalam sel darah merah. Jumlah HbA1c memang seimbang dengan kadar gula darah. Jadi, semakin tinggi kadar gula darah, maka kadar HbA1c akan semakin meningkat. HbA1c bisa mengukur rata-rata kadar gula darah pada penderita diabetes melitus.

3. Gas darah arteri

Analisa gas darah (AGD) merupakan pemeriksaan laboratorium yang sangat penting untuk mengukur kadar oksigen, karbon dioksida, dan tingkat asam basa atau pH di dalam darah. Bertujuan untuk mengetahui status oksigenasi pasien, status keseimbangan asam basa, fungsi paru dan status metabolisme pada penderita diabetes melitus.

4. Urinalisis

Tes urine atau urinalisis adalah pemeriksaan untuk menganalisis kondisi fisik, kimiawi, dan mikroskopi urine. Hasil tes ini dapat digunakan untuk mendiagnosis berbagai penyakit dan kondisi yang di derita oleh pasien. Meskipun tidak dapat mendiagnosis suatu penyakit secara spesifik, tes urine dapat menjadi bukti awal adanya gangguan kesehatan pada seseorang. Tes urine biasanya akan dikombinasikan dengan metode lain yang lebih spesifik agar kondisi atau penyakit yang diderita dapat ditentukan dengan akurat. Tes ini juga dapat dilakukan secara rutin untuk memantau kesehatan pasien ataupun untuk memantau kondisi kesehatan pasien sebelum menjalani suatu prosedur medis (Perkeni, 2015).

2.2.5 Penatalaksanaan Hiperglikemia

Menurut (Perkeni, 2015) Penatalaksanaan hiperglikemia dilakukan dengan :

1. Pengelolaan makan

Diet yang dianjurkan untuk penderita diabetes melitus yaitu diet rendah kalori, rendah lemak jenuh, dan tinggi serat. Jumlah asupan kalori ditujukan

untuk mencapai berat badan ideal. Selain itu, karbohidrat kompleks merupakan pilihan dan diberikan secara terbagi dan seimbang sehingga tidak menimbulkan puncak glukosa darah yang tinggi setelah makan. Pengaturan pola makan dapat dilakukan berdasarkan 3J yaitu jumlah , jadwal dan jenis makanan.

1) Jumlah makanan

Kebutuhan kalori setiap orang berbeda, bergantung pada jenis kelamin, berat badan , tinggi badan serta kondisi kesehatan pada setiap pasien. Penghitungan kebutuhan kalori pasien berdasarkan pada rumus harris-benedict yang memperhitungkan usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan , hingga tingkat aktivitas fisik yang dilakukannya.

$$\text{Pada pria : } \frac{66,5 + 13,8 \times (BB \text{ dalam Kg}) + 5 \times (TB \text{ dalam cm})}{6,8 \times \text{usia}}$$

$$\text{Pada wanita : } \frac{655,1 + 9,6 \times (BB \text{ dalam Kg}) + 1,9 \times (TB \text{ dalam cm})}{4,7 \times \text{usia}}$$

Hasil dari perhitungan kemudian dikalikan dengan faktor aktivitas fisik. Faktor aktivitas dibagi menjadi 3 yaitu :

- (1) Pada aktivitas fisik rendah dikalikan dengan 1,2
- (2) Pada aktivitas fisik sedang dikalikan dengan 1,3
- (3) Pada aktivitas fisik berat dikalikan dengan 1,4

2) Jenis makanan

Pada penderita diabetes melitus sebaiknya menghindari makanan dengan kadar glukosa yang tinggi seperti madu, dan susu kental manis. Pilih makanan dengan indeks glikemik rendah dan kaya serat

seperti sayur-sayuran, biji-bijian dan kacang-kacangan. Batasi makanan yang mengandung purin (jeroan, sarden, burung dara, unggas, kaldu dan emping). Hindari juga makanan berlemak seperti telur, keju, kepiting, udang, kerang, cumi-cumi, santan, atau makanan dengan lemak jenuh). Batasi konsumsi garam natrium yang berlebih.

3) Jadwal makanan

Jadwal diit harus diikuti sesuai dengan intervalnya yaitu dengan

- (1) Sarapan pagi : jam 06.00
- (2) Makan snack : jam 09.00
- (3) Makan siang : jam 12.00
- (4) Makan snack : jam 15.00
- (5) Makan malam : jam 18.00
- (6) Makan snack : jam 21.00

Mengatur jam makan yang teratur sangat penting, jarak antar 2 kali makan yang ideal sekitar 4-5 jam jika jarak waktu 2 kali makan terlalu lama akan membuat gula darah menurun sebaliknya jika terlalu dekat jaraknya gula darah akan tinggi.

2. Farmakoterapi

Penggunaan obat-obatan merupakan upaya terakhir setelah beberapa upaya yang telah dilakukan tidak berhasil, sehingga penggunaan obat-obatan dapat membantu menyeimbangkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus.

a) Obat : obat-obatan hipoglikemik oral (OHO)

1) Golongan Sulfoniluria

Cara kerja obat golongan ini adalah merangsang sel beta pankreas untuk mengeluarkan insulin, jadi golongan sulfoniluria hanya bekerja bila sel-sel beta utuh, menghalangi pengikatan insulin, mempertinggi kepekaan jaringan terhadap insulin dan menekan pengeluaran glukagon.

2) Golongan Biguanid

Cara kerja obat golongan ini tidak merangsang sekresi insulin. Golongan biguanid dapat menurunkan kadar gula darah menjadi normal dan istimewanya tidak pernah menyebabkan hipoglikemia.

3) Alfa Glukosidase Inhibitor

Obat ini sangat berguna untuk menghambat kerja insulin alfa glucosidase didalam saluran cerna sehingga dapat menurunkan penyerapan glukosa dan menurunkan hiperglikemia post prandial. Obat ini bekerja di lumen usus dan tidak menyebabkan hipoglikemia serta tidak berpengaruh pada kadar insulin.

4) Insulin Sensitizing Agen

Efek farmakologi pada obat ini meningkatkan sensitifitas berbagai masalah akibat resistensi insulin tanpa menyebabkan hipoglikemia.

b) Insulin

Dari sekian banyak jenis insulin menurut cara kerjanya yaitu :

- 1) Reguler insulin yaitu yang sistem kerjanya cepat dengan masa kerja 2-4 jam. Contoh obat : insulin lispro (humalo), Apidra.
 - 2) NPN yaitu yang sistem kerjanya sedang dengan masa kerja 6-12 jam. Contoh obat : humulin N.
 - 3) Protamme Zinc Insulin yaitu yang sistem kerjanya lambat dengan masa kerjanya 12-24 jam. Contoh obat : lantus dan levemir.
- c) Mengontrol gula darah

Bagi penderita diabetes melitus mengontrol gula darah sebaiknya dilakukan secara rutin agar dapat memantau kondisi kesehatan saat menjalankan diet maupun tidak. Dengan mengontrol gula darah secara rutin, penderita dapat memahami kondisi tubuhnya mengalami hipoglikemia atau hiperglikemia.



2.3 KONSEP ASUHAN KEPERAWATAN DIABETES MELITUS DENGAN MASALAH KEPERAWATAN HIPERGLIKEMIA

2.3.1 Pengkajian data

Asuhan keperawatan pada tahap peratama yaitu pengkajian. Dalam pengkajian perlu di data biodata pasiennya dan data-data lain untuk menunjang diagnosa. Data-data tersebut harus yang seakurat-akuratnya, agar dapat di gunakan dalam tahap berikutnya. Misalnya meliputi nama pasien, umur, keluhan utama, dan masih banyak lagi. Menurut (Riyadi, S., 2013).

1. Biodata

Identitas pasien meliputi nama, umur, jenis kelamin, alamat, pendidikan, dan pekerjaan. Penyakit diabetes melitus biasanya sering muncul setelah seseorang memasuki usia 45 tahun terlebih pada orang dengan berat badan berlebih.

2. Riwayat kesehatan

Keluhan utama : keluhan utama yang biasanya dirasakan oleh pasien diabetes melitus yaitu badan terasa sangat lemas sekali disertai dengan penglihatan kabur, sering kencing (poliuria) terutama pada malam hari, banyak makan (polifagia), banyak minum (polidipsi).

3. Riwayat penyakit sekarang (RPS)

Keluhan dominan yang dialami pasien adalah munculnya gejala sering buang air kecil (poliuri) terutama pada malam hari, sering merasa lapar dan haus (polifagia dan polidipsia). Luka sulit untuk sembuh, rasa

kesemutan pada kaki, penglihatan semakin kabur, cepat merasa mengantuk dan mudah lelah, serta sebelumnya pasien mengalami berat badan berlebih.

4. Riwayat penyakit dahulu (RPD)

Penyakit diabetes melitus pasien pernah mengalami kondisi suatu penyakit dan mengkonsumsi obat-obatan atau zat kimia tertentu. Penyakit yang dapat menjadi pemicu timbulnya diabetes melitus dan perlu dilakukan pengkajian diantaranya :

- a) Penyakit pankreas
- b) Gangguan penerimaan insulin
- c) Gangguan hormonal
- d) Pemberian obat-obatan seperti :
 - 1) Glimpiride 1mg, 2mg, 3mg, dan 4mg 1 hari 1 kali sebelum makan.
 - 2) Glibenclamide 5mg 1 hari 1 kali sebelum makan.
 - 3) Metformin 500mg 1 hari 1 kali sebelum makan.

5. Riwayat penyakit keluarga (RPK)

Diabetes melitus dapat berpotensi pada keturunan keluarga, karena kelainan gen yang dapat mengakibatkan tubuhnya tidak dapat menghasilkan insulin dengan baik.

6. Riwayat psikososial

Diabetes melitus dapat terjadi jika pasien pernah mengalami atau sedang mengalami stress baik secara fisik maupun emosional (yang dapat

meningkatkan kadar hormon stress seperti kortisol, epinefrin, dan glukagon) yang dapat menyebabkan kadar glukosa darah meningkat.

7. Pemeriksaan fisik meliputi B1-B6

A. Sistem pernafasan atau breathing (B1)

Pada pasien dengan kadar glukosa darah tinggi biasanya mengalami lapar udara (stadium akhir KAD), pasien sering batuk dengan atau tanpa sputum purulent (infeksi). Dibuktikan dengan pasien mengalami takipnea, pernafasan kusmaul (asidosis metabolik).

B. Sistem kardiovaskuler atau blood (B2)

Perfusi jaringan menurun, nadi perifer lemah atau berkurang, palpitasi, hipertensi atau hipotensi, takikardi atau brakikardi, aritmia, dapat menyebabkan pembesaran tiroid (peningkatan kebutuhan metabolik).

C. Sistem neuro sensoria atau saraf pusat brain (B3)

Pada pasien dengan kadar glukosa darah tinggi biasanya mengalami pasien mudah pingsan dan pusing, pasien sering sakit kepala, sering kesemutan, kebas dan kelemahan pada otot, pasien sering mengalami gangguan penglihatan. Dibuktikan dengan pasien mengalami kebingungan disorientasi, mengantuk, letargi, stupor, dan koma (stadium lanjut), reflek tendon dalam (DRT) mungkin menurun, aktivitas kejang(stadium akhir KAD atau hipoglikemia).

D. Sistem genitourinarius bladder (B4)

Pada pasien dengan kadar glukosa darah tinggi biasanya mengalami perubahan pada pola berkemih biasanya berkemih berlebihan (poliuria), nokturia, nyeri atau rasa terbakar, sulit berkemih (infeksi kandung kemih neurogenik), infeksi saluran kemih (ISK) akhir-akhir ini dan berulang, nyeri tekan abdomen, kembung, diare. Dibuktikan dengan pasien mengalami urine pucat, kuning, encer, polyuriadapat berkembang menjadi oliguria dan anuria jika hipovolemi berat terjadi, urine berkabut berbau (infeksi), abdomen keras terdistensi, bising usus hiperaktif (Mughfuri, 2016).

E. Sistem gastroentestinal bowel (B5)

Pada pasien dengan kadar glukosa darah tinggi biasanya mengalami kehilangan selera, mual dan muntah, tidak mengikuti diit yang dianjurkan.

F. Sistem musculoskeletal bone (B6)

Pada pasien dengan kadar glukosa darah tinggi biasanya aktivitas atau istirahat pasien sering mengalami gangguan tidur dan istirahat, kelemahan, keletihan, sulit berjalan dan bergerak, pasien sering kram otot dan penurunan kekuatan otot dan pasien sering mengalami kulit kering, gatal ulserasi kulit, dan perestesia (neuropati diabetik). Dibuktikan dengan pasien mengalami takikardi dan takipnea pada waktu istirahat atau ketika aktivitas, dan penurunan kekuatan dan tonus otot, dan pasien sering demam, diaphoresis, kerusakan kulit mengalami lesi dan ulserasi, penurunan kekuatan umum dan rentan

pergerakan sendi, kelemahan dan paralisis otot termasuk otot pernafasan jika kadar kalium menurun drastis (Doenges, 2018).

2.3.2 Diagnosa keperawatan

2.3.2.1 Analisa data

Data	Etiologi	Masalah
1. Mayor a. Subyektif - Lelah atau lesu b. Objektif - Kadar glukosa dalam darah tinggi 2. Minor a. Subyektif - Mulut kering - Haus meningkat b. Objektif - Jumlah urine meningkat ph sekitar 4,5 – 5,5	Resistensi insulin	Hiperglikemia

Diagnosa keperawatan yang sering muncul pada pasien diabetes melitus adalah hiperglikemia berhubungan dengan resistensi insulin ditandai dengan pasien mengeluh lelah atau lesu, mulutnya terasa kering dan sering merasa haus, kadar glukosa darah tinggi atau urine tinggi dan jumlah urine meningkat (PPNI, 2016).

2.3.3 Intervensi keperawatan

Diagnosa keperawatan	Tujuan dan kriteria hasil	Intervensi keperawatan
Hiperglikemia berhubungan dengan resistensi insulin	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam diharapkan hiperglikemia berada pada rentang normal, dengan kriteria hasil : 1. Lelah atau lesu menurun 2. Mulut kering menurun	Tindakan a. Observasi 1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis: penyakit kambuhan) 3. Monitor kadar glukosa darah

	<p>3. Kadar glukosa dalam darah menurun</p>	<p>4. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: poliuria, polifagia dll)</p> <p>b. Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan asupan cairan oral <ul style="list-style-type: none"> - Glimpiride 1mg, 2mg, 3mg, dan 4mg 1 hari 1 kali sebelum makan - Glibenclamide 5mg 1 hari 1 kali sebelum makan - Metformin 500mg 1 hari 1 kali sebelum makan 2. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk <p>c. Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring kadar glukosa darah setiap hari 2. Mengajukan kepatuhan terhadap diet dan olahraga 3. Mengajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan profesional kesehatan) <p>d. Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi pemberian insulin (seperti insulin lispro, insulin apidra, dll) 2. Kolaborasi pemberian cairan IV
--	---	---

2.3.4 Implementasi keperawatan

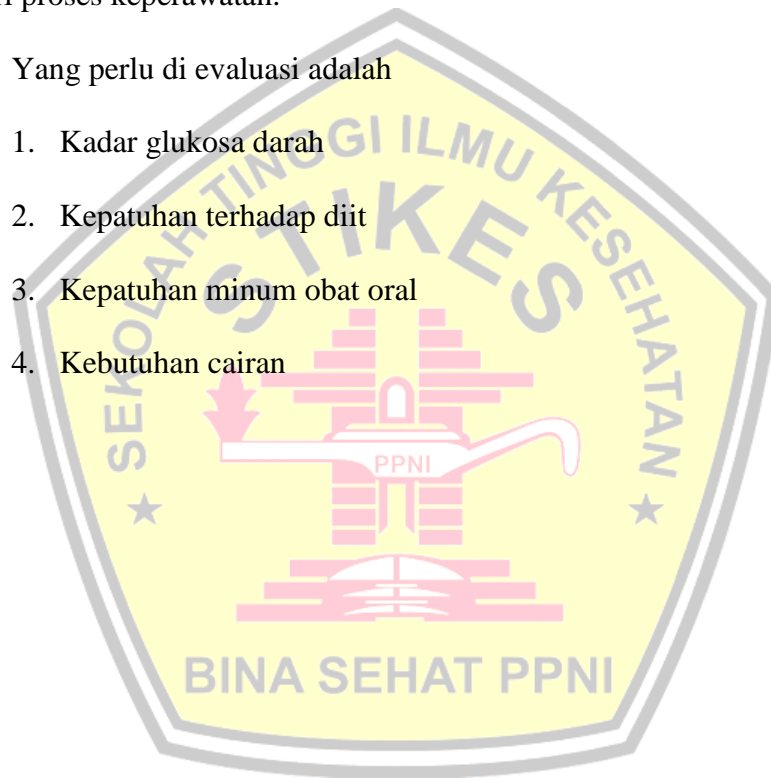
Implementasi keperawatan merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan oleh perawat maupun tenaga medis lain untuk membantu pasien dalam proses penyembuhan dan perawatan serta masalah kesehatan yang dihadapi pasien yang sebelumnya disusun dalam rencana keperawatan.

2.3.5 Evaluasi keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan perbandingan yang sistematis dan terencana mengenai kesehatan pasien dengan tujuan yang telah ditetapkan dan dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan pasien dan tenaga kesehatan lainnya. Penelitian dalam keperawatan bertujuan untuk mengatasi pemenuhan kebutuhan pasien secara optimal dan mengukur hasil dari proses keperawatan.

Yang perlu di evaluasi adalah

1. Kadar glukosa darah
2. Kepatuhan terhadap diet
3. Kepatuhan minum obat oral
4. Kebutuhan cairan



Tabel 2.2 tabel matriks jurnal

NO	NAMA PENELITI	JUDUL	DESAIN PENELITIAN	HASIL	SARAN
1.	Nelly Hermala Dewi, Epi Rustiawati, Tuti Sulastri	ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN HIPERGLIKEMIA PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM RSUD DR. DRADJAT PRAWIRANEGARA SERANG	Jenis penelitian ini analitik dengan pendekatan secara potong lintang (cross sectional). Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei – Agustus 2019, pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Juni 2019 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD dr. Dradjat Prawiranegara Serang. penderita DM tipe 2 yang berkunjung ke Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr. Drajat Prawiranegara Serang pada Bulan April 2019. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 50 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan kuesioner dan lembar observasi. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan program SPSS. Analisi yang digunakan menggunakan Analisis Regresi Logistik	Berdasarkan hasil analisis distribusi frekuensi kejadian hiperglikemia pada penderita DM tipe II tampak bahwa dari total 39 responden yang diteliti diketahui hampir sebagian besar responden mengalami kejadian hiperglikemia yaitu sebanyak 20 (51,3%) responden. Hiperglikemia adalah keadaan dimana kadar gula darah melonjak secara tiba-tiba. Keadaan ini dapat disebabkan antara lain oleh stress, infeksi, dan konsumsi obat-obatan tertentu. Hiperglikemia ditandai dengan poliuria, polidipsia, polifagia, kelelahan yang parah (fatigue), dan pandangan kabur. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nanda (2010) di RSUD Dr. M. Djamil Padang yang menghasilkan bahwa penderita DM tipe II melakukan perawatan kaki tidak baik, olahraga tidak baik, dan mengalami peningkatan kadar glukosa darah melebihi batas normal (hiperglikemi) serta lebih dari separuh penderita DM tipe II tidak merokok. Kejadian Hiperglikemia apabila diketahui dengan cepat, hiperglikemia dapat dicegah tidak menjadi parah. Hiperglikemia dapat memperburuk gangguan-gangguan kesehatan seperti gastroparesis, disfungsi ereksi, dan infeksi jamur pada vagina. Hiperglikemia yang berlangsung lama dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya, antara lain ketoasidosis diabetik (Diabetic Ketoacidosis = DKA) dan (Hipernatremi	Diharapkan kepada petugas kesehatan RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang untuk dapat meningkatkan koordinasi tentang penatalaksanaan DM antar profesi kesehatan dengan melibatkan PERSADIA Kabupaten Serang. Bagi peneliti selanjutnya untuk Mengembangkan penelitian pada hal lain seperti hubungan penatalaksanaan DM dengan komplikasi penyakit pada penderita DM tipe II.

				Hiperosmolar State = HHS), yang keduanya dapat berakibat fatal dan membawa kematian. Hiperglikemia dapat dicegah dengan kontrol kadar gula darah yang ketat.	
2	Citra Tunjung Kusuma Bintari, Noor Yunida Triana, Danang Tri Yudono	Studi Kasus Risiko Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah pada Tn.R dengan Diabetes Mellitus di Desa Sokawera Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas	Karya tulis ilmiah ini menggunakan studi kasus. Desain Studi Kasusnya Deskriptif yang dipilih untuk studi kasus yang akan dilaksanakan pada pasien Diabetes Mellitus indikasi Keparahan Hiperglikemi. Studi kasus ini pasien Tn.R dengan Diabetes Mellitus indikasi Keparahan Hiperglikemi di Desa Sokawera, Kec.Patikraja, Kab.Banyumas. Fokus studi adalah suatu kajian utama dari masalah yang akan dijadikan sebuah titik acuan studi kasus Resiko Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Mellitus dengan indikasi Keparahan Hiperglikemi. Pengumpulan data yaitu menggunakan teknik wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Penyajian data disajikan secara narasi dan dapat disertai dengan cuplikan ungkapan secara verbal dari subyek studi kasus yang merupakan data pendukungnya..	Resiko Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah berhubungan dengan Kurang kepatuhan pada rencana manajemen Diabetes Implementasi asuhan keperawatan sudah berjalan sesuai dengan intervensi yang dipilih. Menurut Susi (2018) pada jurnalnya bahwa dalam penelitiannya kepatuhan diit sebelum dilakukan pendidikan kesehatan berdasarkan hasil kuesioner didapatkan penderita paling banyak tidak patuh disebabkan gaya hidup dan pola makan tidak teratur. Karena penderita DM dianjurkan makan teratur, sebaiknya sering makan dengan porsi lebih sedikit dan juga sesuai aturan agar frekuensi kadar glukosa darah tidak begitu tinggi. Sebaiknya penderita DM dianjurkan 6 kali makan dalam sehari nyeri implementasi keperawatannya. berdasarkan hasil penelitian, bahwa pendidikan kesehatan senam kaki diabetik dan pasien dapat melakukan senam kaki diabetik rutin dapat meningkatkan nilai ABI dan mengurangi angka kejadian DPN senam kaki diabetik merupakan salah satu dari 5 pilar penatalaksanaan diabetes militus	Asuhan keperawatan Resiko ketidakstabilan kadar glukosa darah pada Tn.R dengan Diabetes Mellitus indikasi Keparahan Hiperglikemia di Desa Sokawera Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas. telah dilaksanakan dan dapat berhasil dilaksanakan sehingga masalah sebagian dapat teratasi.

3.	Desto Arisandi, Maria Asih Triyanti, Nurlaili Farida Muhajir, Siti Fatimah	GAMBARAN FAKTOR RISIKO KEJADIAN HIPERGLIKEMIA PADA PRALANSIA DI DUSUN REJOSARI, KEMADANG, GUNUNG KIDUL, YOGYAKARTA	Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yang dilakukan pada pralansia di Dusun Rejosari, Kemadang, Gunung Kidul, Yogyakarta sebanyak 60 orang pada bulan Februari 2015. Data penelitian diperoleh dari kuesioner meliputi: usia, jenis kelamin, riwayat DM, tingkat pendidikan, status merokok, ukuran lingkaran pinggang dan indeks masa tubuh dan. Kadar glukosa darah puasa diketahui berdasarkan pemeriksaan menggunakan metode strip.	Subjek penelitian ini sebanyak 60 orang pralansia di Dusun Rejosari, Kemadang, Gunung Kidul, Yogyakarta. Pralansia yang memiliki kadar glukosa tinggi (hiperglikemia) sebanyak 40 orang (67%). Kejadian hiperglikemia lebih banyak terdapat pada kategori usia ≥ 55 tahun sebanyak 11 orang (73%). Mayoritas pralansia berjenis kelamin perempuan sebanyak 30 orang (79%). Kejadian hiperglikemia lebih banyak terdapat pada laki-laki sebanyak 17 orang (71%) dibandingkan dengan perempuan sebanyak 23 orang (64%). Pralansia yang memiliki riwayat DM sebanyak 12 orang (20%). Kejadian hiperglikemia lebih banyak terdapat pada pralansia yang memiliki riwayat DM sebanyak 10 orang (83%) dibandingkan dengan pralansia yang tidak memiliki riwayat DM sebanyak 30 orang (63%).	Kejadian hiperglikemia lebih banyak terdapat pada kategori usia ≥ 55 tahun, laki-laki, tidak sekolah, memiliki riwayat DM, merokok, ukuran lingkaran pinggang yang tidak normal dan obesitas.
4.	Erik Irham Lutfi	Perubahan Osmolaritas Pasien Hiperglikemia dengan Terapi Rehidrasi	Penelitian ini termasuk penelitian analitik komparatif dengan pendekatan kohort prospektif. Pendekatan ini digunakan karena peneliti mengambil data setelah program terapi rehidrasi diberikan sampai program terapi dihentikan atau dimodifikasi dengan metode lain seperti terapi rehidrasi kombinasi insulin. Pengukuran hemodinamika dilakukan sebanyak 3 kali pengukuran dengan pembagian waktu (sebelum, di dalam program terapi dan sesudah pemberian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan osmolaritas sebelum dan sesudah dilakukan terapi rehidrasi dengan perbedaan sebesar 5,91. Perbedaan ini mengarah ke nilai osmolaritas mendekati normal dimana yang sebelumnya tinggi di atas 300 menjadi di bawah 300, sehingga osmolaritas tubuh setelah diberikan terapi rehidrasi berubah menjadi lebih baik dengan $p=0,000$ dengan Adanya penurunan signifikan kadar gula darah setelah diberikan terapi, akan diikuti penurunan nilai osmolaritas tubuh. Adanya perbaikan osmolaritas pada kelompok responden penelitian ke arah mendekati normal (200-290 mos/kg) mean sebelum terapi rehidrasi (303,80) berubah menjadi (297,89) dapat meningkatkan keseimbangan	Berdasarkan hasil penelitian Analisis perubahan osmolaritas pada pasien hiperglikemia dengan terapi rehidrasi dapat disimpulkan terdapat perubahan osmolaritas tubuh pada pasien hiperglikemia sebelum dan sesudah terapi rehidrasi. Pemeriksaan osmolaritas dan hemodinamika yang berkesinambungan sangat diperlukan bagi

			<p>terapi rehidrasi diberikan). Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 56 responden. Karakteristik responden pada penelitian ini adalah pasien hiperglikemia akut maupun hiperglikemia krisis yang dilakukan perawatan di IGD yang mendapatkan terapi rehidrasi. Pengumpulan data responden dengan menggunakan teknik consecutive sampling sesuai dengan kriteria inklusi yaitu: pasien hiperglikemia dengan kadar gula darah sewaktu lebih dari 200 mg/dl, menjalani terapi rehidrasi cairan isotonis NaCl 0,9% sebanyak 10-20 ml/kgBB/Jam, dan bersedia menjadi responden.</p>	<p>cairan tubuh baik yang ada didalam intrasel maupun didalam ekstrasel. Faktor utama perubahan osmolaritas pada penelitian ini adalah disebabkan oleh perubahan kadar glukosa darah, tidak ditemukan perubahan signifikan dari natrium dan blood urea nitrogen (BUN) dalam perubahan nilai osmolaritas setelah dilakukan pemberian terapi rehidrasi. Adanya penurunan kadar gula darah setelah dilakukan terapi rehidrasi sesuai dengan penelitian sebelumnya dimana terjadi penurunan kadar gula darah pada empat jam pertama pada 80% responden DM hiperglikemia.</p>	<p>pasien hiperglikemia yang mendapatkan terapi rehidrasi untuk mengetahui efek terapi rehidrasi maupun untuk mengetahui efek samping dari terapi rehidrasi.</p>
5.	Nur Lailatul Lathifah	<p>HUBUNGAN DURASI PENYAKIT DAN KADAR GULA DARAH DENGAN KELUHAN SUBYEKTIF PENDERITA DIABETES MELITUS</p>	<p>Penelitian observasional analitik digunakan dalam penelitian ini karena peneliti tidak melakukan intervensi kepada penderita DM hanya observasi kemudian menganalisis hasil pengamatan. Penelitian ini menggunakan cross sectional karena penelitian dilakukan serentak satu waktu tanpa adanya follow up. Populasi dalam penelitian ini merupakan penderita DM tipe 2 yang terdaftar di</p>	<p>Pada penelitian ini karakteristik yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, dan pendidikan. Karakteristik umur responden penderita DM Tipe 2 yang berada di Puskesmas Rangkah dan Pacarkeling Surabaya terbagi menjadi 2 kategori, yaitu umur < 58 tahun dan > 58 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penderita DM Tipe 2 berumur, > 58 tahun berjumlah 26 responden (52%). Pada tabel karakteristik jenis kelamin responden dapat diperoleh informasi bahwa hampir setengah lebih responden memiliki jenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 26 responden atau sebesar 52%. Dilihat dari tingkat pendidikan</p>	<p>Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan, kesimpulan dalam penelitian ini yaitu: responden penderita Diabetes Melitus Tipe 2 sebagian besar berasal dari kelompok umur > 58 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan dengan pendidikan terakhir SLTA. Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang memiliki durasi</p>

			<p>PROLANIS (Program Pengendalian Penyakit Kronis) Puskesmas Rangkah dan Puskesmas Pacarkeling Surabaya pada periode bulan Januari tahun 2017 yang berjumlah 50 orang. Penentuan jumlah sampel penelitian ini dilakukan melalui teknik sampling simple random sampling.</p>	<p>responden dapat didapatkan informasi bahwa setengah lebih responden mempunyai tingkat pendidikan yang rendah (tidak sekolah, SD, SMP) yaitu 33 responden atau sebesar 66%.</p>	<p>penyakit > 6,5 tahun lebih berisiko mengalami keluhan subyektif daripada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan durasi penyakit < 6,5 tahun.</p>
6.	<p>Yardi Saibi, Delina Hasan, Bukhoriyah Safitri, Vidia Arlaini Anwar</p>	<p>POTENSI HIPOGLIKEMIA DAN HIPERGLIKEMIA PADA PASIEN DM TIPE 2 AKIBAT INTERAKSI OBAT</p>	<p>Penelitian ini menggunakan desain cross sectional, pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dari rekam medik pasien DM tipe 2 di salah satu rumah sakit umum di Jakarta periode Januari-Desember 2016. Kriteria inklusi berupa: Pasien DM tipe 2 di instalasi rawat inap periode Januari-Desember 2016; Pasien yang mendapatkan minimal 2 jenis obat; Pasien dengan rekam medis dan status pasien yang lengkap (memuat informasi dasar yang diperlukan dalam penelitian yakni nama pasien, jenis kelamin, usia, penyakit penyerta, obat yang digunakan, regimen penggunaan obat</p>	<p>Frekuensi dan keparahan hipoglikemia memberikan pengaruh negatif terhadap kualitas hidup pasien (Embil et al., 2018). Hiperglikemia merupakan kondisi yang terjadi pada pasien Diabetes melitus semua tipe. Hiperglikemia yang berlangsung lama atau kronis merupakan kondisi yang tidak diharapkan karena menyebabkan berbagai komplikasi., berupa komplikasi makro vaskular dan mikrovaskular. Komplikasi mikrovaskular yang dapat terjadi antara lain retinopati, nefropati dan neuropati sedangkan komplikasi makrovaskular yang disebabkan oleh aterosklerosis, terjadi pada pasien diabetes yang akan meningkatkan resiko stroke pada pasien 5 kali lebih tinggi dibandingkan orang tanpa diabetes</p>	<p>Potensi interaksi obat di salah satu rumah sakit umum di Jakarta dapat menyebabkan tidak tercapainya outcome terapi pasien berupa hipoglikemia dan hiperglikemia. Potensi interaksi obat perlu mendapat perhatian yang memadai oleh tenaga kesehatan yang menangani langsung pasien DM tipe 2.</p>
7.	<p>Yessi Alza</p>	<p>HUBUNGAN HIPERGLIKEMIA DENGAN KADAR</p>	<p>Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan Cross sectional comparative</p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan rerata kadar GAPDH pada kelompok DMT2 dibandingkan dengan kelompok</p>	<p>Berdasarkan penelitian yang dilakukan Brownlee, 2001 bahwa</p>

		GLYCERAL DEHYDE-3-PHOSPHATE DEHYDROGENASE (GAPDH) PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2	dimana variabel dependen dan independen diperiksa dalam waktu bersamaan. Variabel independennya adalah kadar gula darah sewaktu dan kadar gula darah puasa. Variable dependen adalah kadar glyceraldehydes-3-phosphate dehidrogenase. Penelitian dilakukan di 1). Bagian Penyakit dalam RSUP Dr.M Djamil Padang, 2). Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Unand. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Juni 2012.	non DM. Walaupun secara statistik tidak menunjukkan hasil yang bermakna tetapi apabila dilihat dari rerata kadar GAPDH pada penderita DMT2 lebih rendah dibandingkan non DM. Mekanisme ini disebabkan oleh karena kenaikan kadar gula darah yang tidak terkontrol pada penderita DMT2 sehingga menyebabkan hiperglikemia. Hiperglikemia dapat meningkatkan produksi spesies reaktif (ROS) dan akan memicu terjadinya stress oksidatif. Hal ini akan menyebabkan rusaknya DNA inti (DNA Damage). Rusaknya DNA inti menyebabkan teraktivasinya PARP. Teraktivasinya PARP akan menghambat aktifitas GAPDH.	peningkatan produksi superoxide mitokondria yang diinduksi oleh hiperglikemia merupakan awal terjadinya komplikasi diabetes
8.	Sri Anani, Ari Udiyono, Praba Ginanjar	Hubungan Antara Perilaku Pengendalian Diabetes dan Kadar Glukosa Darah Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus	Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain cross sectional. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan diabetes mellitus RSUD Arjawinangun Kabupaten Cirebon. Besar sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan rumus uji beda proporsi yaitu 53 sampel dan didapatkan sebanyak 77 sampel. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan purposive sampling.	Dalam penelitian ini sebagian besar responden masuk dalam kategori kebiasaan makan yang kurang baik sehingga sejalan dengan kondisi glukosa darah yang belum terkontrol. Kebiasaan makan dari responden ini diukur dengan kepatuhan jadwal makan, kepatuhan jenis makanan, dan jumlah makanan yang dikonsumsi. Kurang baiknya kebiasaan responden bisa disebabkan karena adanya berbagai faktor antara lain karena usia, keterbatasan financial, peran serta keluarga responden dalam membantu pengobatan diet dan konseling dari pelayanan kesehatan.	Ada hubungan antara kebiasaan makan responden dengan kadar glukosa darah responden di RSUD Arjawinangun Kabupaten Cirebon (p=0,001)
9.	Monica L. Meloh Karel, Pandelak	HUBUNGAN KADAR GULA DARAH	Jenis penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan	Penelitian The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) – Memory in Diabetes (MIND)	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan

	i, Cerelia Sugeng	TIDAK TERKONTR OL DAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS DENGANFU NGSI KOGNITIF PADA SUBYEK DIABETES MELITUS TIPE 2	cross sectional. Penelitian dilaksanakan pada bulan NovemberDesember 2014. Populasi penelitian adalah subyek DM tipe 2 yang berobat di poliklinik Endokrin Metabolik RSUP Prof.Dr.dr.R.D.Kand ou Manado. Subyek penelitian adalah populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi subyek DM tipe 2	yang dilakukan oleh Yaffe TC dkk pada tahun 2009 terhadap 10.251 subyek penderita DM tipe 2 dengan resiko tinggi penyakit kardiovaskuler menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar HbA1c yang tinggi dengan kognitif yang rendah. Kadar glukosa tinggi berhubungan dengan prevalensi faktor resiko penyakit kardiovaskuler dimana penyakit kardiovaskuler menjadi perantara terjadinya gangguan fungsi kognitif. Dukungan keluarga juga turut mempengaruhi kadar gula darah subyek DM tipe 2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Atyanti Isworo & Saryono pada tahun 2010, terdapat hubungan yang signifikan antara hubungan dukungan keluarga dan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2. Umur, pendidikan dan komplikasi juga menjadi faktor perancu dalam penelitian ini.	terdapat hubungan negatif antara kadar gula darah tidak terkontrol dengan fungsi kognitif dan terdapat hubungan negatif antara lama menderita DM dengan fungsi kognitif dengan nilai korelasi pearson berturut-turut $r=-0,212$ dan $r=-0,202$ namun secara statistik tidak bermakna pada subyek DM tipe 2.
10	Junita Rosa Tiurma, Syahrizal	Obesitas Sentral dengan Kejadian Hiperglikemia pada Pegawai Satuan Kerja Perangkat Daerah	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain cross sectional. Sumber data pada penelitian ini menggunakan data sekunder hasil kegiatan pemeriksaan skrining gula darah pada pegawai di Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Kota Makassar yang dilakukan oleh Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular (P2PTM), Kementerian Kesehatan RI pada bulan Juli 2016. Populasi target pada	Berdasarkan hubungan dengan aktivitas fisik, hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,040$ berarti terdapat hubungan yang signifikan antara hiperglikemia dengan aktivitas fisik dimana $PR=1,07$ (95% CI:1,00-1,14) yang berarti responden yang kurang aktivitas fisik memiliki risiko 1,07 kali lebih besar untuk mengalami hiperglikemia dibandingkan dengan yang cukup aktivitas fisik.hal ini sejalan dengan penelitian (Kriska, 2003) bahwa aktifitas fisik berhubungan terhadap terjadinya diabetes mellitus dengan nilai $p < 0,05$. Aktivitas fisik merupakan komponen utama dalam pencegahan diabetes mellitus tipe 2; bahkan untuk aktivitas sehari-hari seperti berjalan. Dalam analisis post hoc dari Studi Pencegahan Diabetes Finlandia, olahraga berjalan kaki setidaknya 2,5	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara obesitas sentral dengan kejadian hiperglikemia ($p\text{-value} = 0,232 > 0,05$). Dari penelitian ini juga disimpulkan bahwa yang artinya responden yang obesitas sentral memiliki risiko 1,04 kali (95% CI ; 0,99-1,10) lebih tinggi untuk mengalami hipergikemi dibandingkan dengan yang

			penelitian adalah semua pegawai yang bekerja di enam SKPD kota Makassar	jam seminggu dibandingkan dengan yang kurang dari 1 jam dihubungkan dengan penurunan risiko terjadinya diabetes sebesar 63-69% lebih rendah.	tidak obesitas sentral. Semua jenis aktivitas fisik baik itu olahraga, pekerjaan rumah tangga, berkebun, atau aktivitas fisik lainnya yang berhubungan dengan pekerjaan memiliki manfaat yang sama dalam mencegah terjadinya diabetes.
--	--	--	---	--	--

no	Jurnal	hiperglikemia
1.	(Nelly Hermala Dewi, Epi Rustiawati, 2021).	51,3 %
2.	(Citra Tunjung Kusuma Bintari, Noor Yunida Triana, 2021).	-
3.	(Desto Arisandi, Maria Asih Triyanti, Nurlaili Farida Muhajir, 2015).	67 %
4.	(Erik Irham Lutfi, 2019).	80 %
5.	(Nur Lailatul Lathifah, 2017).	52 %
6.	(Yardi Saibi, Delina Hasan, Bukhariah Safitri, 2020).	-
7.	(Yessi Alza, 2013).	-
8.	(Sri Anani, Ari Udiyono, 2012).	-
9.	(Monica L. Meloh Karel, Pandelaki, 2015).	-
10.	(Junita Rosa Tiurma, 2021)	63 % - 69 %
Rata-rata = 61, 2 %		