

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Medis Diabetes Mellitus

1. Pengertian

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif yang dilatarbelakangi oleh resistensi insulin (Suyono, 2016).

Diabetes Melitus atau sering disebut dengan kencing manis adalah suatu penyakit kronik yang terjadi ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin (resistensi insulin), dan di diagnosa melalui pengamatan kadar glukosa di dalam darah. (IDF, 2019).

Diabetes Melitus merupakan salah satu PTM yang paling signifikan secara global serta kontributor utama kualitas hidup yang lebih buruk (Tamornpark et al., 2022).

2. Etiologi dan klasifikasi

Menurut (Perkeni, 2015 dalam buku Manajemen Penatalaksanaan DM) adalah

Tabel 2.1 Klasifikasi DM

Klasifikasi	Keterangan
Tipe 1	Destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut a. Auto imun b. idiopatik

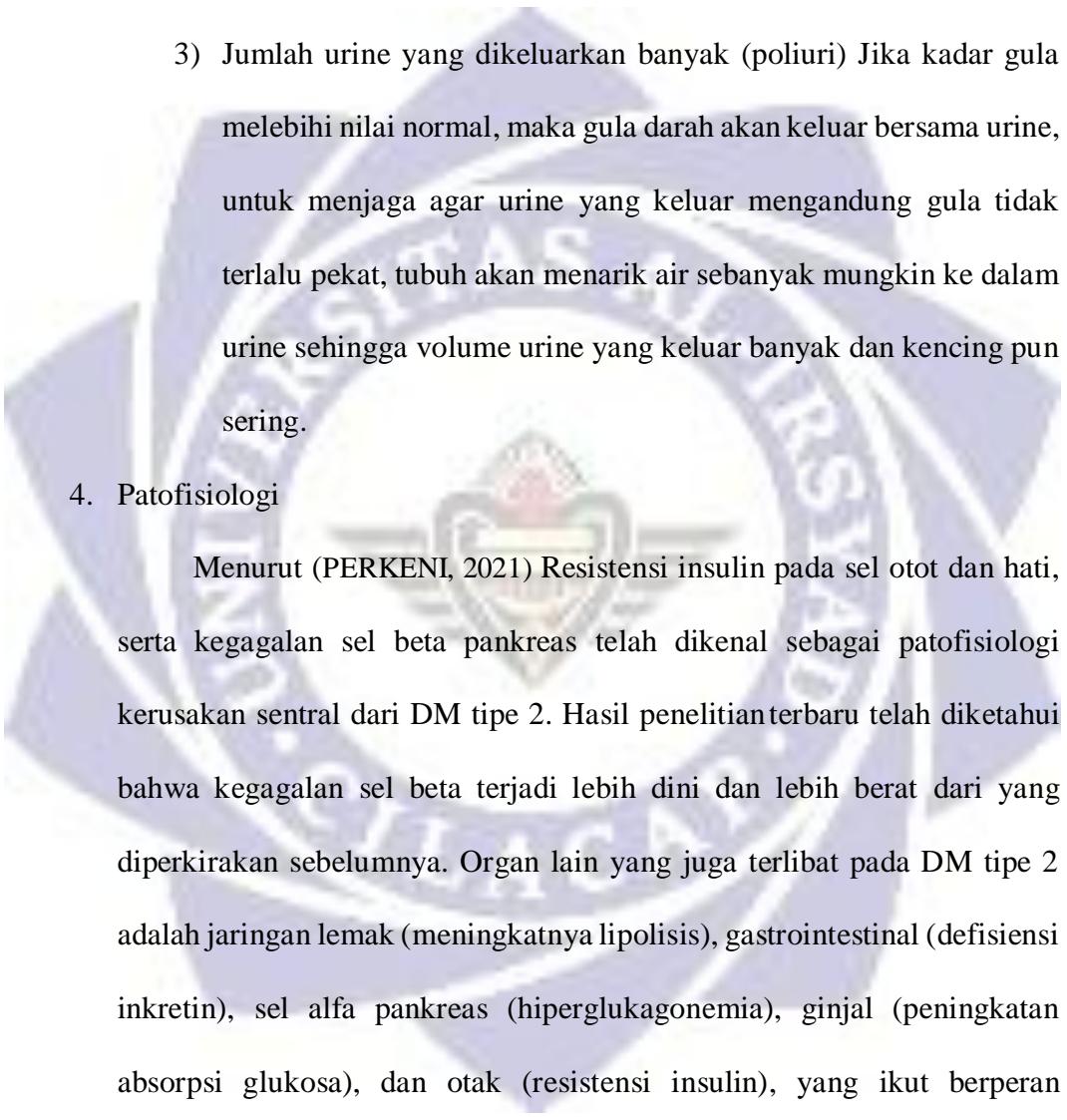
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relative sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
Tipe lain	<ul style="list-style-type: none"> a. defek genetic fungsi sel beta b. defek genetic kerja insulin c. penyakit eksokrin pancreas d. endokrinopati e. karena obat atau zat kimia f. infeksi g. sebab imunologi yang jarang h. sindrom genetic lain yang berkaitan dengan DM

3. Manifestasi Klinis

Menurut (Perkeni, 2021), penyakit Diabetes Mellitus ini pada awalnya seringkali tidak dirasakan dan tidak disadari penderita. Tanda awal yang dapat diketahui bahwa seseorang menderita DM atau kencing manis yaitu dilihat langsung dari efek peningkatan kadar gula darah, dimana peningkatan kadar gula darah dalam darah mencapai 160-180 mg/dl dan urine penderita DM mengandung gula.

Menurut PERKENI gejala dan tanda DM dapat digolongkan menjadi 2 yaitu:

- a. Gejala akut penyakit DM Gejala penyakit DM bervariasi pada setiap bahkan mungkin tidak menunjukkan gejala apapun sampai saat tertentu. Permulaan gejala yang ditunjukkan meliputi:
 - 1) Lapar yang berlebihan atau makan banyak (poliphagi) Pada diabetes, Insulin bermasalah karena pemasukan gula kedalam sel-sel tubuh kurang sehingga energi yang dibentuk pun kurang itu sebabnya orang menjadi lemas. Oleh karena itu, tubuh berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan rasa lapar sehingga timbulah perasaan selalu ingin makan.

- 
- 2) Sering merasa haus (polidipsi) Dengan banyaknya urine keluar, tubuh akan kekurangan air atau dehidrasi, untuk mengatasi hal tersebut timbulah rasa haus sehingga orang ingin selalu minum dan ingin minum manis, minuman manis akan sangat merugikan karena membuat kadar gula semakin tinggi.
 - 3) Jumlah urine yang dikeluarkan banyak (poliuri) Jika kadar gula melebihi nilai normal, maka gula darah akan keluar bersama urine, untuk menjaga agar urine yang keluar mengandung gula tidak terlalu pekat, tubuh akan menarik air sebanyak mungkin ke dalam urine sehingga volume urine yang keluar banyak dan kencing pun sering.

4. Patofisiologi

Menurut (PERKENI, 2021) Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe 2. Hasil penelitian terbaru telah diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat dari yang diperkirakan sebelumnya. Organ lain yang juga terlibat pada DM tipe 2 adalah jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin), yang ikut berperan menyebabkan gangguan toleransi glukosa. Saat ini sudah ditemukan tiga jalur patogenesis baru dari *ominous octet* yang memperantara terjadinya hiperglikemia pada DM tipe 2.

Secara garis besar patogenesis hiperglikemia disebabkan oleh sebelas hal (*egregious eleven*) yaitu:

a. Kegagalan sel beta pancreas

Pada saat diagnosis DM tipe 2 ditegakkan, fungsi sel beta sudah sangat berkurang. Obat anti diabetik yang bekerja melalui jalur ini adalah sulfonilurea, meglitinid, agonis *glucagon-like peptide* (GLP-1) dan penghambat dipeptidil peptidase-4 (DPP-4).

b. Disfungsi sel alfa pancreas

Sel alfa pankreas merupakan organ ke-6 yang berperan dalam hiperglikemia dan sudah diketahui sejak 1970. Sel alfa berfungsi pada sintesis glukagon yang dalam keadaan puasa kadarnya di dalam plasma akan meningkat. Peningkatan ini menyebabkan produksi glukosa hati (*hepatic glucose production*) dalam keadaan basal meningkat secara bermakna dibanding individu yang normal. Obat yang menghambat sekresi glukagon atau menghambat reseptor glukagon meliputi GLP-1 *receptor agonist* (GLP-1 RA), penghambat DPP-4 dan amilin.

c. Sel lemak

Sel lemak yang resisten terhadap efek antilipolisis dari insulin, menyebabkan peningkatan proses lipolisis dan kadar asam lemak bebas (free fatty acid/FFA) dalam plasma. Peningkatan FFA akan merangsang proses glukoneogenesis, dan mencetuskan resistensi insulin di hepar dan otot, sehingga mengganggu sekresi insulin.

Gangguan yang disebabkan oleh FFA ini disebut sebagai lipotoksisitas. Obat yang bekerja di jalur ini adalah tiazolidinedion.

d. Otot

Pada pasien DM tipe 2 didapatkan gangguan kinerja insulin yang *multipel* di *intramioselular*, yang diakibatkan oleh gangguan fosforilasi tirosin, sehingga terjadi gangguan transport glukosa dalam sel otot, penurunan *sintesis glikogen*, dan penurunan oksidasi glukosa.

Obat yang bekerja di jalur ini adalah metformin dan tiazolidinedion.

e. Hepar

Pada pasien DM tipe 2 terjadi resistensi insulin yang berat dan memicu glukoneogenesis sehingga produksi glukosa dalam keadaan basal oleh hepar (hepatic glucose production) meningkat. Obat yang bekerja melalui jalur ini adalah metformin, yang menekan proses glukoneogenesis.

f. Otak

Insulin merupakan penekan nafsu makan yang kuat. Pada individu yang obes baik yang DM maupun non-DM, didapatkan hiperinsulinemia yang merupakan mekanisme kompensasi dari resistensi insulin. Pada golongan ini asupan makanan justru meningkat akibat adanya resistensi insulin yang juga terjadi di otak.

Obat yang bekerja di jalur ini adalah GLP-1 RA, amilin dan bromokriptin.

g. Kolon/Mikrobiota

Perubahan komposisi mikrobiota pada kolon berkontribusi dalam keadaan hiperglikemia. Mikrobiota usus terbukti berhubungan dengan DM tipe 1, DM tipe 2, dan obesitas sehingga menjelaskan bahwa hanya sebagian individu berat badan berlebih akan berkembang menjadi DM. Probiotik dan prebiotik diperkirakan sebagai mediator untuk menangani keadaan hiperglikemia.

h. Usus halus

Glukosa yang ditelan memicu respons insulin jauh lebih besar dibanding bilar diberikan secara intravena. Efek yang dikenal sebagai efek inkretin ini diperankan oleh 2 hormon yaitu *glucagon-like polypeptide-1* (GLP-1) dan *glucose-dependent insulinotropic polypeptide* atau disebut juga *gastric inhibitory polypeptide* (GIP). Pada pasien DM tipe 2 didapatkan defisiensi GLP-1 dan resisten terhadap hormon GIP. Hormon inkretin juga segera dipecah oleh keberadaan enzim DPP-4, sehingga hanya bekerja dalam beberapa menit. Obat yang bekerja menghambat kinerja DPP-4 adalah penghambat DPP-4. Saluran pencernaan juga mempunyai peran dalam penyerapan karbohidrat melalui kinerja enzim alfa glukosidase yang akan memecah polisakarida menjadi monosakarida, dan kemudian diserap oleh usus sehingga berakibat meningkatkan glukosa darah setelah makan. Obat yang bekerja untuk menghambat kinerja enzim alfa glukosidase adalah acarbosa.

i. Ginjal

Ginjal merupakan organ yang diketahui berperan dalam patogenesis DM tipe 2. Ginjal memfiltrasi sekitar 163 gram glukosa sehari. Sembilan puluh persen dari glukosa terfiltrasi ini akan diserap kembali melalui peran enzim *sodium glucose co-transporter -2* (SGLT-2) pada bagian *convulated* tubulus proksimal, dan 10% sisanya akan diabsorbsi melalui peran *sodium glucose co-transporter -1* (SGLT-1) pada tubulus desenden dan asenden, sehingga akhirnya tidak ada glukosa dalam urin. Pada pasien DM terjadi peningkatan ekspresi gen SGLT-2, sehingga terjadi peningkatan reabsorbsi glukosa di dalam tubulus ginjal dan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah. Obat yang menghambat kinerja SGLT-2 ini akan menghambat reabsorbsi kembali glukosa di tubulus ginjal sehingga glukosa akan dikeluarkan lewat urin. Obat yang bekerja di jalur ini adalah penghambar SGLT-2. Dapaglifozin, empaglifozin dan canaglifozin adalah contoh obatnya.

j. Lambung

Penurunan produksi amilin pada diabetes merupakan konsekuensi kerusakan sel beta pankreas. Penurunan kadar amilin menyebabkan percepatan pengosongan lambung dan peningkatan absorpsi glukosa di usus halus, yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa *postprandial*.

k. Sistem Imun

Terdapat bukti bahwa sitokin menginduksi respon fase akut (disebut sebagai inflamasi derajat rendah, merupakan bagian dari aktivasi sistem imun bawaan/innate) yang berhubungan erat dengan patogenesis DM tipe 2 dan berkaitan dengan komplikasi seperti dislipidemia dan aterosklerosis. Inflamasi sistemik derajat rendah berperan dalam induksi stres pada endoplasma akibat peningkatan kebutuhan metabolisme untuk insulin.

DM tipe 2 ditandai dengan resistensi insulin perifer dan penurunan produksi insulin, disertai dengan inflamasi kronik derajat rendah pada jaringan perifer seperti adiposa, hepar dan otot. Beberapa dekade terakhir, terbukti bahwa adanya hubungan antara obesitas dan resistensi insulin terhadap inflamasi. Hal tersebut menggambarkan peran penting inflamasi terhadap patogenesis DM tipe 2, yang dianggap sebagai kelainan imun (*immune disorder*). Kelainan metabolik lain yang berkaitan dengan inflamasi juga banyak terjadi pada DM tipe 2.

Diabetes melitus menurut PERKENI (2021) dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori, yaitu:

a. Diabetes melitus tipe I

DM tipe I terjadi karena destruksi sel β , umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut yaitu autoimun dan idiopatik

b. Diabetes melitus tipe II

DM tipe II bervariasi, mulai dari yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi

insulin disertai resistensi insulin.

c. DM Gestasional

Gestational diabetes (GDM) adalah suatu bentuk diabetes yang terdiri dari kadar glukosa darah tinggi selama kehamilan (International Diabetes Federation, 2015).

d. Tipe lain

Diabetes melitus tipe lain dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu defek genetik fungsi sel β , defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi, sebab imunologi yang jarang, dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM

5. Penatalaksanaan Medis

Menurut PERKENI (2021), penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau kombinasi. Pada keadaan emergensi dengan dekompensasi metabolic berat, misalnya: ketoasidosis, stres berat, berat badan yang menurun dengan cepat, atau adanya ketonuria, harus segera dirujuk ke Pelayanan Kesehatan Sekunder atau Tersier.

a. Edukasi

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

terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan.

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

TNM merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM tipe II secara komprehensif. Kunci keberhasilannya adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Guna mencapai sasaran terapi TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap penyandang DM.

c. Jasmani

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe II apabila tidak disertai adanya nefropati. Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani dilakukan secara secara teratur sebanyak 3-5 kali perminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu. Jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut.

d. Terapi Farmakologis

Pemberian terapi Obat Hipoglikemik Oral (OHO) atau dengan injeksi insulin dapat membantu pemakaian gula dalam tubuh pada penderita diabetes. Pemberian terapi insulin dimulai apabila obat-obat penurun gula oral.

B. Konsep Ketidakstabilan kadarglukosa darah

1. Pengertian

Ketidakstabilan gula dalam darah adalah : Variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal (Tim Pokja PPNI,2017)

2. Penyebab

Hiperglikemia :

- a. Disfungsi pancreas
- b. Resistensi insulin
- c. Gangguan toleransi glukosa darah
- d. Gangguan glukosa darah puasa

Hipoglikemia :

- a. Penggunaan insulin atau obat glikemia oral
- b. Hyperinsulinemia
- c. Endokrinopati
- d. Disfungsi hati
- e. Disfungsi ginjal kronis
- f. Efek agen farmakologis
- g. Tindakan pembedahan neoplasma
- h. Gangguan metabolism bawaan

3. Tanda dan Gejala

Untuk menegakkan diagnosa ketidakstabilan glukosa dalam darah dibagi menjadi 2 jenis yaitu Hiperglikemia : dengan tanda Mayor : Lelah atau lesu, kadar glukosa dalam darah/ urin tinggi, sedangkan tanda Minor : Mulut kering, haus meningkat, jumlah urin meningkat. Sedangkan untuk

Hipoglikemia mempunyai tanda Mayor : Mengantuk, pusing, gangguan koordinasi, kadar glukosa dalam darah/ urin rendah dan tanda Minor : Palpitasi, mengeluh lapar, gemetar, kesadaran menurun, perilaku aneh, sulit bicara, berkeringat

4. Kondisi Klinis Terkait

- a. Diabetes mellitus
- b. Ketoasidosis diabetic
- c. Hipoglikemia
- d. Hiperglikemia
- e. Diabetes gestasional
- f. Penggunaan kortikosteroid
- g. Nutrisi parenteral total

5. Penatalaksanaan

Pada kasus klien dengan diagnosa keperawatan Ketidakstabilan kadar glukosa darah maka penatalaksanaan yang diberikan adalah pemberian relaksasi otot progresif selama 3 hari sebanyak 6 kali pertemuan selama 20 menit.

a. Pengertian relaksasi otot progresif

Teknik relaksasi otot progresif adalah memusatkan perhatian pada suatu aktivitas otot, dengan mengidentifikasi otot yang tegang kemudian menurunkan ketegangan dengan melakukan teknik relaksasi untuk mendapatkan perasaan relaks. Teknik relaksasi otot progresif dilakukan dengan cara mengendorkan atau mengistirahatkan otot-otot,

pikiran dan mental dan bertujuan untuk mengurangi kecemasan (Ulya & Faidah, 2017).

b. Tujuan

Tujuan relaksasi otot progresif (Ulya & Faidah, 2017):

- 1) Menurunkan ketegangan otot, kecemasan, nyeri leher dan punggung, tekanan darah, frekuensi jantung, laju metabolismik.
- 2) Mengurangi disritmia jantung, dan kebutuhan oksigen.
- 3) Meningkatkan gelombang alfa otak yang terjadi ketika klien sadar dan tidak memfokuskan perhatian relaks.
- 4) Meningkatkan rasa kebugaran konsentrasi.
- 5) Memperbaiki kemampuan untuk mengatasi stress.
- 6) Mengatasi insomnia, depresi, kelelahan, iritabilitas, spasme otot, dan fobia ringan.
- 7) Membangun emosi positif dari emosi negatif.

c. Manfaat

Latihan terapi relaksasi progresif merupakan salah satu teknik relaksasi otot yang telah terbukti dalam program untuk mengatasi keluhan insomnia, ansietas, kelelahan, kram otot, nyeri pinggang dan leher, tekanan darah meningkat, peningkatan kadarglukosa darah, fobia ringan, dan gagap (Eyet, Zaitun, & Ati 2017)

C. Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian

Asuhan keperawatan pada tahap pertama 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 tahp berikutnya. Misalnya meliputi nama pasien, umur, keluhan utama, dan masih banyak lainnya.

a. Aktivitas / Istirahat

Gejala : Lemah, letih, sulit bergerak / berjalan. Kram otot, tonus otot menurun. Gangguan tidur/ istirahat. Tanda : Takikardia dan takipnea pada keadaan istirahat atau dengan aktivitas. Letargi/ disorientasi, koma. penurunan kekuatan otot.

b. Sirkulasi

Gejala : Adanya riwayat hipertensi ; IM akut. Klaudikasi, kebas, dan kesemutan pada ekstremitas. Ulkus pada kaki, penyembuhan yang lama. Tanda : Takikardia. Perubahan tekanan darah postural ; hipertensi. Nadi yang menurun / tak ada. Distritmia. Krekels ; DVJ (GJK). Kulit panas, kering, dan kemerahan ; bola mata cekung.

c. Integritas ego

Gejala : Stres; tergantung pada orang lain. Masalah finansial yang berhubungan dengan kondisi. Tanda : Ansietas, peka rangsang.

d. Eliminasi

Gejala : Perubahan pola berkemih (poliuria), nokturia. Rasa nyeri / terbakar, kesulitan berkemih (infeksi), ISK baru / berulang. Nyeri tekan abdomen. Diare. Tanda : Urine encer, pucat, kuning ; poliuri (dapat berkembang menjadi oliguria / anuria jika terjadi hipovolemia berat). Urine berkabut, bau busuk (infeksi). Abdomen

keras, adanya asites. Bising usus lemah dan menurun ; hiperaktif (diare).

e. Makanan / Cairan

Gejala : Hilang nafsu makan. Mual / muntah. Tidak mengikuti diet ; peningkatan masukan glukosa / karbohidrat. Penurunan berat badan lebih dari periode beberapa hari / minggu. Haus. Penggunaan diuretik (tiazid). Tanda : Kulit kering / bersisik, tugor jelek. Kekakuan / distensi abdomen, muntah. Pembesaran tiroid (peningkatan kebutuhan metabolism dengan peningkatan gula darah). Bau halotosis / manis, bau buah (napas aseton).

f. Neurosensori

Gejala : Pusing / pening. Sakit kepala. Kesemutan, kebas kelemhan pada otot. Parestesia. Gangguan penglihatan. Tanda : Disoreantasi; mengantuk, letargi, stupor / koma (tahap lanjut). Gangguan memori (baru, masa lalu); kacau mental. Refleks tendon dalam (RTD) menurun (koma). Aktivitas kejang (tahap lanjut dari DKA).

g. Nyeri / Kenyamanan

Gejala : Abdomen yang tegang / nyeri (sedang / berat). Tanda : Wajah meringis dengan palpasi ; tampak sangat berhati-hati

h. Pernapasan

Gejala : Merasa kekurangan oksigen, batuk dengan / tanpa sputum purulen (tergantung adanya infeksi / tidak). Tanda : Batuk, dengan / tanpa sputum purulen (infeksi). Frekuensi pernapasan

i. Keamanan

Gejala : Kulit kering, gatal ; ulkus kulit. Tanda : Demam, diaforesis. Kulit rusak, lesi / ulserasi. Menurunnya kekuatan umum / rentang gerak. Parestesia /paralisis otot termasuk otot-otot pernapasan (jika kadar kalium menurun dengan cukup tajam).

j. Seksualitas

Gejala : Rabas vagina (cenderung infeksi). Masalah impoten pada pria; kesulitan orgasme pada wanita.

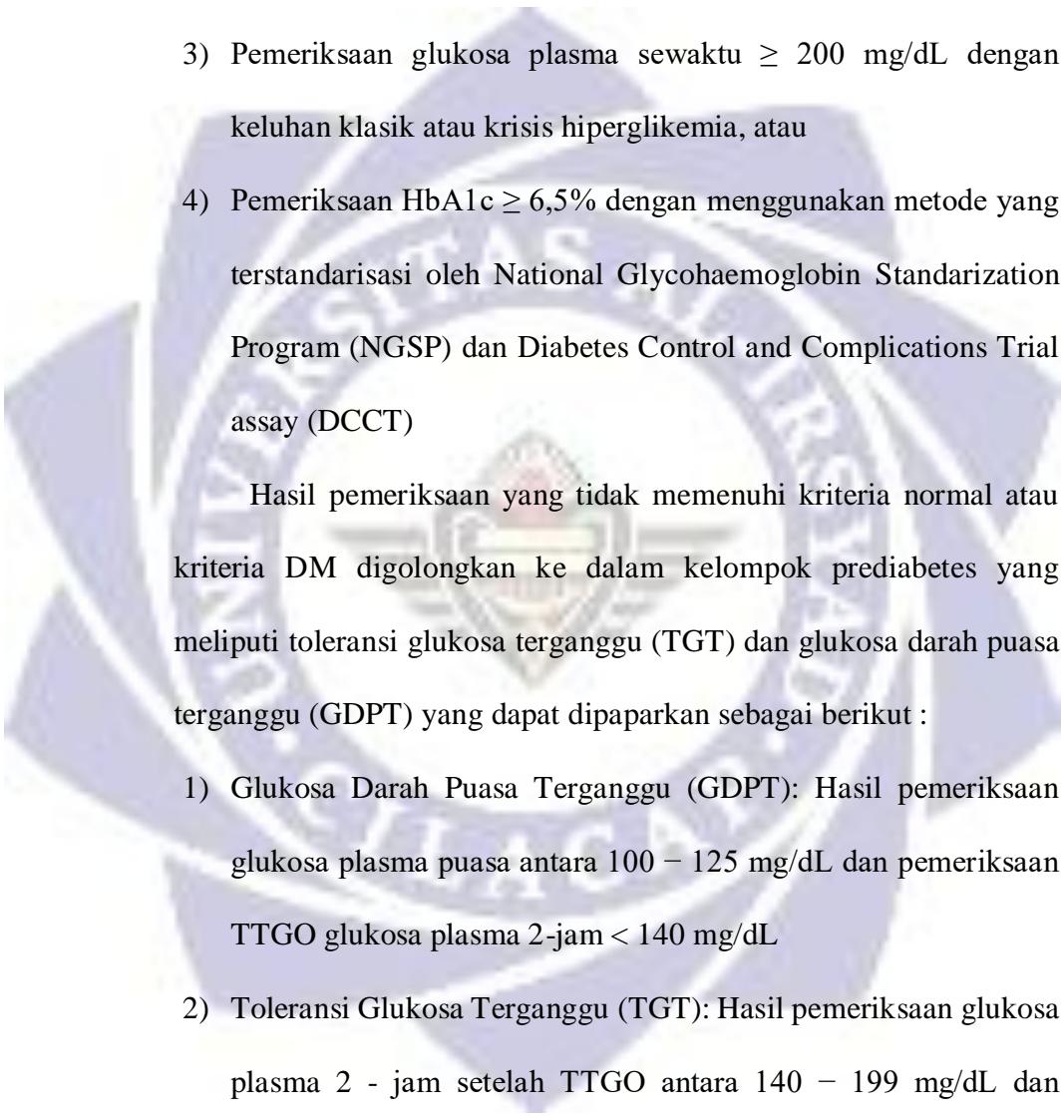
k. Penyuluhan / Pembelajaran

Gejala : Faktor resiko keluarga ; DM, penyakit jantung, stroke, hipertensi. Penyembuhan yang lambat. Penggunaan obat seperti steroid, diuretik (tiazid); Dilantin dan fenobarbital (dapat meningkatkan kadar glukosa darah). Rencana pemulangan : Mungkin memerlukan bantuan dalam pengaturan diet, pengobatan, perawatan diri, pemantauan terhadap glukosa darah.

l. Pemeriksaan Penunjang

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien DM.

Berikut kriteria diagnosis diabetes melitus (Perkeni, 2021) :

- 
- 1) Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam, atau
 - 2) Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram, atau
 - 3) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia, atau
 - 4) Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glycohaemoglobin Standardization Program (NGSP) dan Diabetes Control and Complications Trial assay (DCCT)

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT) yang dapat dipaparkan sebagai berikut :

- 1) Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100 – 125 mg/dL dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2-jam < 140 mg/dL
- 2) Toleransi Glukosa Terganggu (TGT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 - jam setelah TTGO antara 140 – 199 mg/dL dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dL.

Tabel 2.2 kadar tes laboratorium darah

Kategori	HbA1c	Glukosa darah puasa (mg/dl)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	>6.5	>126	>200
Pre diabetes	5.7-6.4	100-125	140-199
Normal	<5.7	70/99	70-139

Sumber: Perkeni. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia, 2021.

Pada keadaan yang tidak memungkinkan dan tidak tersedia fasilitas pemeriksaan TTGO, maka pemeriksaan penyaring dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler diperbolehkan untuk patokan diagnosis DM.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial (PPNI, 2017).

Diagnosa keperawatan yang muncul pada pasien yang mengalami penyakit diabetes miltus:

- Ketidakstabilan kadar glukosa dalam darah b.d gangguan toleransi glukosa darah (D.0027)
- Risiko ketidakseimbangan cairan b.d kerusakan pankreas (D.0036)
- Gangguan integritas jaringan b.d perubahan sirkulasi (D.0129)
- Resiko infeksi b.d ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer : kerusakan integritas kulit (D.0142)

3. Intervensi

Tabel 2. 3 Nursing Care Plan

NO	SDKI	SLKI	SIKI																				
1	Ketidakstabilan Kadar Glukosa Dalam Darah B.d Gangguan Toleransi Glukosa Darah	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan 3x8 jam, maka kestabilan kadar glukosa darah meningkat, dengan kriteria hasil :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Indikator</th> <th>IR</th> <th>ER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Keluhan lapar</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mulut kering</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Rasa haus</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Kadar glukosa dalam darah</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ket 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkat 2. Cukup meningkat 3. Sedang 4. Cukup menurun 5. Menurun <p>Ket 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memburuk 2. Cukup memburuk 3. Sedang 4. Cukup membaik 5. Membawaik 	No	Indikator	IR	ER	1	Keluhan lapar	3	5	2	Mulut kering	3	5	3	Rasa haus	3	5	4	Kadar glukosa dalam darah	3	5	<p>Manajemen Hiperglikemia Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis, penyakit kambuhan) 3. Monitor kadar glukosa darah, jika perlu 4. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia 5. Monitor intake dan output cairan 6. Monitor keton urin, kadar analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostastik dan frekuensi nadi <p>Teraupetik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan asupan cairan oral 2. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk 3. Fasilitasi ambulansi jika ada hipotensi ortostatik <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dl 2. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri 3. Anjurkan kepatuan terhadap diet, olahraga, aktivitas fisik seperti (erapi relaksasi otot)
No	Indikator	IR	ER																				
1	Keluhan lapar	3	5																				
2	Mulut kering	3	5																				
3	Rasa haus	3	5																				
4	Kadar glukosa dalam darah	3	5																				

			<p>progresif</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Ajarkan indikasi dan pentingnya menguji keton urine, jika perlu 5. Ajarkan pengelolaan diabetes <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu 2. Kolaborasi pemberikan cairan IV, jika perlu 3. Kolaborasi pemberian kalium, jika perlu 																
2	Risiko Ketidakseimbangan Cairan	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan 3x8 jam, maka Keseimbangan Cairan Menyukat dengan kriteria hasil</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Indikator</th><th>Awl</th><th>Akh</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Asupan cairan</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Haluan urine</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Kelembaban membran e mukosa</td><td>3</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p>Ket</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menurun 2. Cukup menurun 3. Sedang 4. Cukup meningkat 5. Meningkat 	No	Indikator	Awl	Akh	1	Asupan cairan	3	5	2	Haluan urine	3	5	3	Kelembaban membran e mukosa	3	5	<p>Pemantauan Cairan (L03121)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor frekuensi dan kekuatan nadi 2. Monitor frekuensi napas 3. Monitor tekanan darah 4. Monitor berat badan 5. Monitor pengisian kapiler 6. Monitor elastisitas atau turgor kulit 7. Monitor jumlah, warna dan berat jenis urin 8. Monitor kadar albumin dan protein total 9. Monitor hasil pemeriksaan serum (mis : osmolaritas serum, hematokrit, natrium, kalium, BUN) 10. Monitor intake dan output cairan 11. Identifikasi tandatanda Hipovolemi (mis : frekuensi nadi meningkat, nadi lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, konsentrasi urin meningkat) 12. Identifikasi tandatanda hipervolemia
No	Indikator	Awl	Akh																
1	Asupan cairan	3	5																
2	Haluan urine	3	5																
3	Kelembaban membran e mukosa	3	5																

			<p>(mis: dipsnea, edema</p> <p>13. Perifer,JVP meningkat,CVP meningkat,BB menurun dalam waktu singkat)</p> <p>14. Identifikasi faktor resiko ketidakseimbangan cairan (Mis : prosedur pembedahan mayor, trauma, luka bakar, aferesis, peradangan pankreas)</p> <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 2. Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 2. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu 																
3	Gangguan Integritas kulit berhubungan dengan perubahan sirkulasi	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan 3x8 jam, diharapkan integritas kulit meningkat dengan kriteria hasil:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Indikator</th><th>Awl</th><th>Akh</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Elastisitas</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Hidrasi</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Perfusi jaringan</td><td>3</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p>Ket</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menurun 2. Cukup menurun 3. Sedang 4. Cukup meningkat 5. Meningkat 	No	Indikator	Awl	Akh	1	Elastisitas	3	5	2	Hidrasi	3	5	3	Perfusi jaringan	3	5	<p>Perawatan Integritas Kulit</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (mis. Perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, penurunan kelembaban, suhu lingkungan ekstrem penurunan mobilitas) <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ubah posisi tiap 2 jam jika tirah baring 2. Lakukan pemijatan pada area penonjolan tulang, jika perlu 3. Bersihkan perineal dengan air hangat, terutama selama periode diare
No	Indikator	Awl	Akh																
1	Elastisitas	3	5																
2	Hidrasi	3	5																
3	Perfusi jaringan	3	5																

			<p>4. Gunakan produk berbahan pertolium atau minyak pada kulit kering</p> <p>5. Gunakan produk berbahan ringan/alamai dan hipoalergik pada kulit sensitive</p> <p>6. Hindari produk berbahan dasar alcohol pada kulit kering</p> <p>Edukasi</p> <p>1. Anjurkan menggunakan pelembab (mis. Lotion, serum)</p> <p>2. Anjurkan minum air yang cukup</p> <p>3. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi</p> <p>4. Anjurkan meningkatkan asupan buah dan sayur</p> <p>5. Anjurkan menghindari terpapar suhu ekstrem</p> <p>6. Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (mis. Rasa sakit yang tidak hilang saat tidur, luka tidak sembuh, hilang rasa)</p>																				
4	Resiko Infeksi b.d ketidakadek uatan petahanan tubuh primer (kerusakan integritas kulit)	<p>Setelah dilakukan intervensi keperawatan 3x 8 jam, maka tingkat infeksi menurun dengan kriteria hasil</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Indikator</th><th>Awl</th><th>Akh</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Demam</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Kemerahan</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Nyeri</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Bengkak</td><td>3</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p>Ket</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkat 2. Cukup meningkat 3. Sedang 4. Cukup menurun 5. Menurun 	No	Indikator	Awl	Akh	1	Demam	3	5	2	Kemerahan	3	5	3	Nyeri	3	5	4	Bengkak	3	5	<p>Pencegahan Infeksi Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Batasi jumlah pengunjung 2. Berikan perawatan kulit pada area edema 3. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien
No	Indikator	Awl	Akh																				
1	Demam	3	5																				
2	Kemerahan	3	5																				
3	Nyeri	3	5																				
4	Bengkak	3	5																				

			<p>4. Pertahankan teknik aseptic pada pasien berisiko tinggi</p> <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 2. Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar 3. Ajarkan etika batuk 4. Ajarkan cara memeriksa kondisi luka atau luka operasi 5. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi 6. Anjurkan meningkatkan asupan cairan <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi pemberian imunisasi, jika perlu
--	--	--	--

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi yang merupakan komponen dari proses keperawatan adalah kategori dari perilaku keperawatan dimana tindakan yang diperlukan untuk mencapai tindakan dan hasil yang diperkirakan dari asuhan keperawatan dilakukan dan diselesaikan. Implementasi mencakup melakukan, membantu atau mengarahkan kinerja aktivitas kehidupan sehari-hari, memberikan arahan perawatan untuk mencapai tujuan yang berpusat pada klien dan mengevaluasi kerja anggota staf dan mencatat serta melakukan pertukaran informasi yang relevan dengan perawatan kesehatan berkelanjutan dari klien. Setelah rencana di kembangkan, sesuai dengan kebutuhan dan prioritas klien, perawat melakukan intervensi keperawatan spesifik, yang mencakup tindakan perawat dan tindakan (Potter & Perry, 2018).

5. Evaluasi

Tahap evaluasi adalah perbandingan yang sistematis dan terencana tentang kesehatan klien dengan tujuan yang ditetapkan, dilakukan dengan cara berkesinambungan dengan melibatkan klien dan tenaga kesehatan lainnya. Evaluasi keperawatan adalah mengukur keberhasilan dari rencana dan pelaksanaan tindakan perawatan yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan pasien. Dalam pendokumentasiannya dilakukan melalui pendekatan SOAP. S : Respon Subyektif klien terhadap tindakan, O : Respon Obyektif klien terhadap tindakan, A : Analisa ulang atas data Subyektif dan Obyektif untuk menyimpulkan masalah, P : Perencanaan atau tindakan.

- Diharapkan kestabilan kadar glukosa darah b.d gangguan toleransi glukosa darah meningkat
- Diharapkan keseimbangan cairan b.d kerusakan pankreas membaik
- Diharapkan integritas jaringan b.d perubahan sirkulasi meningkat
- Diharapkan tingkat infeksi b.d ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer : kerusakan integritas kulit menurun

D. EVIDENCE BASE PRACTICE (EBP)

Tabel 2.4 Evidence Base Pratice

Penulis/Ta hun	Judul Penelitian	Metode	Hasil
Surahmat, Dkk (2021)	Pengaruh Relaksasi Otot Progresif Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rsud Ibnu Sutowo	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif <i>quasy eksperimental</i> dengan pendekatan <i>one group pre test - post test design</i> . Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe II dengan teknik <i>Accidental</i>	Berdasarkan hasil penelitian sebelum diberikan relaksasi otot progresif menunjukkan bahwa dari 32 orang responden didapatkan sebagian besar responden memiliki Glukosa darah yang tinggi ≥ 200 mg/dl sebanyak 23 responden (71,9%) dan kadar glukosa darah ≤ 200

		<p>sampling. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan menggunakan uji <i>Wilcoxon</i>. Prosedur penelitian diperoleh langsung dari pasien DM tipe II dengan menggunakan observasi pelaksanaan latihan relaksasi otot progresif dan melakukan pemeriksaan kadar gula darah sebelum latihan PMR dan setelah melakukan latihan PMR sebanyak 6 kali selama 3 hari berturut-turut</p>	<p>mg/dl sebanyak 9 responden (28,1%), Berdasarkan hasil penelitian setelah pemberian relaksasi otot progresif menunjukkan bahwa dari 32 orang responden didapatkan sebagian besar responden memiliki Glukosa darah ≤ 200 mg/dl sebanyak 24 responden (75,0%), dan responden dengan glukosa darah ≥ 200 mg/dl yaitu sebanyak 8 responden (25,0%). Hasil penelitian ini menunjukkan Ada pengaruh relaksasi otot progresif terhadap kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Dr. H. Ibnu Sutowo Baturaja Tahun 2021 dengan p value (0,000)</p>
Riduan & Karokaro (2019)	Pengaruh Teknik Relaksasi Otot Progresif Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam	<p>Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan cara secara <i>Quasi experiment</i>, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik relaksasi otot progresif terhadap penurunan kadar gula arah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RS GRANDMED Lubuk Pakam. Penelitian ini menggunakan sampel pasien DM tipe 2. Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan <i>nonprobability sampling</i> yaitu <i>purposive sampling</i>.</p>	<p>Rerata hasil kadar gula darah sebelum dilakukan teknik relaksasi otot progresif dari 10 responden pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan hasil sebesar 244 mg/dl. Rerata hasil kadar gula darah sesudah dilakukan teknik relaksasi otot progresif dari 10 responden pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan hasil sebesar 201 mg/dl. Ada pengaruh teknik relaksasi otot progresif terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji paired t-test menunjukkan bahwa p Value yaitu 0,001 yang berarti p Value $<$ dari $\alpha = 0,05$.</p>
Setyawati & Putriani (2018)	Relaksasi Otot Progresif terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2	<p>Desain penelitian deskriptif dengan pendekatan <i>correlation study</i> yaitu pengambilan data atau penelaahan hubungan antara dua variabel pada suatu situasi. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Desember sampai Juli 2018 dengan jumlah sampel sebanyak 27 responden</p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan dari 27 responden sampel yang mengalami penyakit diabetes mellitus tipe 2 lebih banyak perempuan dengan persentase (63,0%) dibandingkan dengan laki-laki yang didapatkan nilai prestase persentase (37,0%), dari 27 responden didapatkan usia termuda 50 dan usia tertua 70 tahun dengan rata-rata usia (58,93%), berat</p>

		<p>badan responden didapatkan nilai rata-rata (62,67%), dari 27 responden sebelum melakukan relaksasi otot progresif dengan nilai rata-rata sebanyak (188,85%) dan sesudah didapatkan nilai rata-rata (179,22%). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa relaksasi otot progresif yang diberikan dapat membantu dalam menurunkan kadar gula darah.</p>
--	--	--

