

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan hormonal, sehingga sel-sel tubuh tidak mampu menyerap glukosa atau gula darah secara optimal. Hal ini bisa terjadi karena produksi insulin dalam darah tidak mencukupi, atau karena sel-sel tubuh tidak merespons insulin dengan baik. Penyakit ini ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah yang melebihi ambang normal (>200 mg/dL), kondisi yang dikenal sebagai hiperglikemia (Kemenkes RI, 2020).

Diabetes Melitus juga merupakan penyakit kronis yang kompleks, yang memerlukan pengelolaan medis jangka panjang serta strategi pengendalian berbagai faktor risiko, bukan hanya pengaturan kadar gula darah (American Diabetes Association, 2018). Penyakit ini terjadi saat tubuh tidak dapat lagi memasukkan glukosa ke dalam sel untuk digunakan sebagai sumber energi, sehingga glukosa menumpuk di dalam aliran darah. Bila diabetes tidak dikelola dengan baik, kondisi ini dapat mengakibatkan berbagai komplikasi serius, seperti gangguan penglihatan (retinopati), kerusakan fungsi ginjal (nefropati), gangguan saraf (neuropati), luka atau borok di kaki yang dapat berujung pada amputasi, serta meningkatkan risiko penyakit jantung, stroke, bahkan kematian (Vorvick, 2019).

2.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

1. Diabetes Melitus Tipe I

Jenis diabetes ini disebabkan oleh kerusakan pada sel β pankreas yang berada di pulau Langerhans, sehingga terjadi kekurangan insulin secara total. DM tipe I muncul ketika sistem kekebalan tubuh, yang seharusnya melawan infeksi, malah keliru menyerang sel-sel penghasil insulin di pankreas (autoimun). Gangguan autoimun ini dapat dipicu oleh faktor genetik maupun paparan virus dari

lingkungan. Umumnya, DM tipe I sering terdiagnosis pada anak-anak, remaja, atau dewasa muda, namun tetap dapat terjadi pada segala usia. Orang yang memiliki riwayat keluarga dengan DM tipe I berisiko lebih tinggi mengalaminya. Penderita DM tipe I memerlukan terapi insulin sepanjang hidup agar kadar gula darah tetap terkontrol. Dengan pasokan insulin yang berkelanjutan, penderita DM tipe I dapat menjalani hidup dengan baik (American Association of Diabetes Educators, 2020).

2. Diabetes Gestasional

Diabetes melitus gestasional (DMG) adalah kondisi intoleransi glukosa yang dialami oleh ibu hamil yang sebelumnya tidak memiliki riwayat diabetes melitus, sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah selama masa kehamilan. Jenis diabetes ini disebabkan oleh kombinasi dari respon tubuh yang kurang efektif serta produksi hormon insulin yang tidak memadai. DMG muncul khususnya selama masa kehamilan, umumnya pada trimester kedua atau ketiga (Adli, 2021). Diagnosis DMG dapat dilakukan melalui Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) untuk mengidentifikasi berbagai faktor risiko, seperti usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), riwayat keluarga, dan lain-lain. Langkah utama dalam pencegahan dan pengelolaan DMG meliputi perubahan gaya hidup, termasuk pengaturan pola makan dan peningkatan aktivitas fisik. Apabila perubahan gaya hidup tidak cukup mengendalikan kondisi ini, pengobatan dengan obat-obatan dapat segera diberikan. DMG yang tidak ditangani sejak dini dapat menyebabkan komplikasi yang berdampak pada kesehatan ibu maupun bayi (Adli, 2021).

4. Diabetes Tipe Spesifik Lain

Jenis diabetes ini muncul akibat faktor lain atau sebagai komplikasi dari penyakit lain, misalnya kelainan genetik yang memengaruhi fungsi sel β , gangguan genetik pada efektivitas kerja insulin, sindrom diabetes monogenik (seperti diabetes neonatal dan diabetes pada usia muda), penyakit pankreas eksokrin (misalnya fibrosis kistik dan pankreatitis), serta dapat dipicu oleh penggunaan obat-obatan atau paparan bahan kimia, seperti penggunaan glukokortikoid dalam terapi HIV/AIDS atau setelah prosedur transplantasi organ.

2.3 Etiologi dan Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe II

1. Etiologi

Diabetes melitus terjadi akibat gangguan progresif dalam sekresi insulin serta adanya resistensi terhadap insulin. Pada penderita DM tipe II (Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus), biasanya terdapat kecenderungan genetik yang kuat. Ciri khas dari diabetes tipe ini adalah adanya gangguan baik dalam produksi maupun fungsi insulin. Awalnya, terjadi resistensi pada sel target terhadap insulin, di mana insulin akan menempel pada reseptor di permukaan sel, memicu reaksi di dalam sel yang memungkinkan glukosa masuk ke dalam sel. Pada penderita tipe ini, terjadi gangguan dalam interaksi insulin dengan reseptornya, yang bisa disebabkan oleh berkurangnya jumlah reseptor aktif pada membran sel. Akibatnya, proses pengikatan insulin dan pengangkutan glukosa menjadi tidak optimal. Pada tahap awal, tubuh dapat menjaga kadar gula darah normal dengan meningkatkan produksi insulin. Namun, seiring waktu, produksi insulin akan menurun, sehingga tidak lagi cukup untuk menjaga kadar gula darah normal (Manurung, 2018).

2. Faktor Risiko

a. Usia

Risiko DM tipe II meningkat seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 40 tahun. Pada usia 45 tahun ke atas, resistensi insulin mulai berkembang dan semakin memburuk setelah usia 65 tahun. Hal ini terkait dengan penurunan aktivitas fisik, kehilangan massa otot, peningkatan berat badan, serta penurunan kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (Lestari dkk., 2021).

b. Obesitas

Kelebihan asupan kalori menyebabkan penumpukan lemak, yang dapat menghambat kerja insulin. Akibatnya, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel dan menumpuk dalam darah. Selain itu, sel β pankreas bisa mengalami hipertrofi akibat peningkatan beban metabolisme pada pasien obesitas, sehingga memengaruhi produksi insulin (American Diabetes Association, 2018).

c. Faktor Genetik

Faktor keturunan memainkan peran penting dalam risiko DM. Walaupun bukan penyakit menular, diabetes dapat diturunkan secara genetik. Seseorang yang memiliki anggota keluarga penderita diabetes memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan penyakit ini.

d. Jenis Kelamin

Wanita cenderung mempunyai risiko lebih tinggi DM tipe II karena peningkatan IMT, serta perubahan hormonal saat menstruasi atau menopause yang memengaruhi distribusi lemak tubuh.

e. Kurang Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik membantu mengontrol berat badan dan mencegah penumpukan lemak, yang jika berlebihan dapat mengganggu fungsi insulin.

f. Stres

Stres meningkatkan kebutuhan energi tubuh dan menekan fungsi pankreas dalam jangka panjang, sehingga produksi insulin menurun (Fatimah, 2018).

g. Rendahnya Pengetahuan

Kurangnya pemahaman tentang pengelolaan DM, termasuk pola makan dan konsumsi obat, dapat memperburuk kondisi, menyebabkan obesitas, dan meningkatkan kadar glukosa darah.

2.4 Tanda dan Gejala DM Tipe II

1. Poliuria (Sering Buang Air Kecil)

Produksi urin meningkat sebagai respons tubuh untuk mengeluarkan kelebihan gula dari darah. Hal ini biasanya terjadi lebih sering di malam hari.

2. Polidipsia (Rasa Haus Berlebihan)

Kadar gula darah yang tinggi menyebabkan dehidrasi sel, memicu rasa haus yang terus-menerus (Burnner & Suddart, 2019).

3. Polifagia (Nafsu Makan Berlebihan)

Karena glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel untuk digunakan sebagai energi, tubuh merespons dengan rasa lapar yang berlebihan (Soegondo, 2018).

4. Penurunan Berat Badan

Ketidakmampuan sel menyerap glukosa menyebabkan tubuh memecah lemak dan otot sebagai sumber energi, sehingga berat badan menurun (Burnner & Suddart, 2019).

5. Gangguan Penglihatan

Kadar gula darah tinggi dapat merusak pembuluh darah di retina, menyebabkan masalah penglihatan seperti retinopati, katarak, atau glaukoma.

6. Kelelahan

Tingkat metabolisme yang tinggi dan faktor emosional seperti depresi atau kecemasan dapat menyebabkan rasa lelah berkepanjangan (Nasekhah, 2016).

7. Kesemutan atau Mati Rasa

Kerusakan saraf akibat diabetes sering menyebabkan kesemutan atau mati rasa, terutama di tangan dan kaki.

2.5 Pemeriksaan Gula Darah

a. Glukosa Darah Sewaktu

Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu merupakan metode yang umum digunakan sebagai skrining awal (screening) serta untuk pemantauan lanjutan (follow-up) pada penderita diabetes melitus. Pengukuran kadar glukosa darah dapat dilakukan menggunakan sampel darah utuh, serum, atau plasma. Sampel tersebut biasanya dicampur dengan antikoagulan seperti heparin, EDTA, oksalat, atau sodium fluoride guna mencegah pembekuan darah dan menjaga stabilitas glukosa dalam sampel (Harianja, 2019).

b. Glukosa 2 jam postprandial (2 Jam PP)

Pemeriksaan gula darah 2 jam postprandial merupakan salah satu metode untuk mendeteksi keberadaan diabetes serta mengidentifikasi hiperglikemia. Kontrol kadar gula darah yang baik pada pemeriksaan ini dapat mencegah terjadinya hiperglikemia. Kadar gula darah normal pada pemeriksaan 2 jam PP adalah di bawah 140 mg/dL. Bila hasilnya berada antara 140-199 mg/dL, kondisi ini disebut prediabetes, sedangkan jika melebihi 199 mg/dL, maka pasien dinyatakan menderita diabetes (Erlangga, 2021).

b. Glukosa darah puasa

Pemeriksaan Gula Darah Puasa (GDP) dilakukan setelah pasien berpuasa selama 10-12 jam, dan menjadi salah satu tolok ukur dalam mendiagnosis diabetes melitus. Jika kadar GDP ≥ 126 mg/dL disertai gejala khas diabetes, maka diagnosis diabetes dapat ditegakkan (Latra, 2016). Pemeriksaan GDP umumnya dilakukan setelah pasien berpuasa minimal 8 jam (Hendrianingtyas, 2018).

c. HbA1c (Hemoglobin A1c)

Tes HbA1c digunakan untuk menilai rata-rata kadar glukosa darah yang berkaitan dengan hemoglobin selama umur sel darah merah (sekitar 3 bulan). Semakin tinggi nilai HbA1c pada penderita diabetes, semakin besar risiko komplikasi yang mungkin timbul. Pada penderita diabetes, disarankan agar kadar HbA1c dijaga di bawah 8%. Penurunan 1% dalam kadar HbA1c dapat mengurangi risiko gangguan vaskular sebesar 35%, komplikasi diabetes sebesar 21%, serta menurunkan risiko kematian sebanyak 21% (Sutedjo, 2010). Pemeriksaan ini juga mencerminkan kepatuhan pasien terhadap pola makan, olahraga, dan pengobatan selama 3 bulan terakhir. Kadar HbA1c normal berada di sekitar 6,3%; jika lebih dari itu, berarti kadar glukosa darah tidak terkontrol (Rahman, 2018).

Tabel 1 : Diagnosis DM (mg/dL)

		Bukan DM	Beresiko DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dL)	Plasma vena	<100	100-199	≥200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dL)	Plasma vena	<100	100-125	≥126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥100

(Sumber: PARKEN. *Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia, 2015*)

2.6 Pengertian Prolanis

Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) adalah suatu bentuk pelayanan kesehatan yang dilakukan secara proaktif dan terintegrasi, dengan melibatkan peran aktif peserta. Prolanis merupakan hasil kerja sama antara Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan BPJS Kesehatan, yang bertujuan menjaga kualitas hidup peserta secara optimal namun dengan biaya pelayanan kesehatan yang efisien dan terkontrol (BPJS Kesehatan, 2021).

Diluncurkan oleh pemerintah pada tahun 2014, Prolanis berfokus pada penanggulangan penyakit tidak menular, terutama Diabetes Mellitus dan Hipertensi. Program ini merupakan layanan kesehatan terpadu yang melibatkan pasien, tenaga medis, dan fasilitas pelayanan kesehatan, dan ditujukan untuk diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat primer, seperti puskesmas, klinik, atau praktik dokter umum (Alkaff et al., 2021).

2.7 Tujuan Prolanis

Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) bertujuan untuk mendukung, memotivasi, dan memberikan pelayanan kesehatan optimal bagi penderita penyakit kronis agar kualitas hidup mereka meningkat. Target program ini adalah 75% peserta yang terdaftar dan berkunjung ke fasilitas kesehatan tingkat pertama memperoleh hasil yang baik. Dengan kualitas hidup yang lebih baik, diharapkan risiko komplikasi dapat dicegah. Prolanis juga menegaskan pentingnya upaya pencegahan dibandingkan pengobatan (BPJS Kesehatan, 2014).

2.8 Sasaran Prolanis

Prolanis ditujukan kepada seluruh peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis seperti hipertensi dan diabetes mellitus tipe II. Pelaksana program ini berada di bawah tanggung jawab Kantor Cabang BPJS Kesehatan bagian Manajemen Pelayanan Primer. Sasaran utama adalah peserta usia lanjut (50 tahun ke atas) yang terdaftar di BPJS Kesehatan. Peserta akan mendapatkan pelayanan kesehatan, bimbingan, perawatan, serta pemeriksaan kesehatan gratis (BPJS Kesehatan, 2014).

2.9 Prosedur Pelaksanaan Prolanis

a. Pelaksanaan Prolanis melibatkan beberapa tahap:

1. Mengidentifikasi peserta berdasarkan riwayat kesehatan dan diagnosis.
2. Menetapkan target peserta.
3. Menyesuaikan distribusi dokter keluarga sesuai sasaran.
4. Melakukan sosialisasi kepada fasilitas kesehatan pengelola.
5. Menyiapkan fasilitas kesehatan yang diperlukan.
6. Memastikan kesediaan fasilitas kesehatan melayani Prolanis.
7. Menginformasikan program kepada calon peserta.
8. Meminta kesediaan peserta untuk ikut program.
9. Verifikasi data dan diagnosis calon peserta.
10. Memberikan buku pemantauan kesehatan.
11. Mencatat peserta yang mendaftar.
12. Memasukkan data peserta ke sistem.

13. Menyebarkan data peserta ke fasilitas kesehatan terkait.
- 14-17. Melakukan monitoring dan evaluasi data kesehatan peserta (GDP, GDPP, tekanan darah, IMT, HbA1c), serta melaporkan hasil ke kantor regional/pusat.

b. Aktivitas Prolanis

Dilaksanakan melalui enam metode:

1. **Konsultasi Medis** : sesi konsultasi langsung antara peserta dan tenaga medis.
2. **Edukasi Kelompok** : pembentukan Klub Prolanis untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan.
3. **Reminder melalui SMS Gateway** : pengingat jadwal konsultasi secara berkala.
4. **Home Visit** : kunjungan ke rumah peserta untuk edukasi kesehatan, terutama bagi peserta yang baru bergabung, absen terapi, atau memiliki kondisi tidak stabil.
5. **Pemantauan Status Kesehatan** : pemeriksaan berkala guna mencegah komplikasi.
6. **Senam Prolanis** : latihan fisik teratur bagi lansia, seperti senam jantung sehat dan senam osteoporosis.

c. Prosedur Kegiatan Prolanis

1. Peserta hadir di fasilitas kesehatan.
2. Pengukuran berat badan, tinggi badan, IMT, dan tekanan darah.
3. Pemeriksaan laboratorium sederhana (gula darah, kolesterol, asam urat).
4. Konseling dan penyuluhan kesehatan.
5. Pemeriksaan oleh dokter dan pencatatan di rekam medis.
6. Pelaksanaan senam Prolanis.

7. Home visit bagi peserta yang tidak hadir.
8. Rujukan untuk pengambilan obat.
9. Pemeriksaan HbA1c bagi penderita DM jika pemeriksaan rutin normal dalam 3 bulan terakhir.
10. Peserta kembali pulang.

d. Waktu Pelaksanaan Prolanis

Setiap sesi Prolanis berlangsung sekitar 1 jam, disesuaikan dengan kebutuhan pasien.

a. Biaya Program Prolanis

Pelaksanaan Prolanis tidak memungut biaya (gratis).

e. Tahapan Pendaftaran Peserta Prolanis

1. Mengisi formulir pendaftaran BPJS Kesehatan.
2. Pemeriksaan kesehatan oleh Faskes Tingkat Pertama (GDP, GDPP, tekanan darah, IMT, HbA1c).
3. Setelah proses administrasi selesai, peserta bisa mengikuti Prolanis secara rutin.

f. Persyaratan Mengikuti Prolanis

1. Fotokopi kartu BPJS/KIS.
2. Fotokopi KTP.
3. Telah terdaftar sebagai peserta PRB Prolanis aktif (penyakit: DM, hipertensi, PPOK, epilepsi, skizofrenia, stroke, jantung, asma).

g. Pemeriksaan Laboratorium Rutin

- **Hipertensi:** Profil lemak, trigliserida, fungsi ginjal (ureum, BUN, kreatinin).
- **Diabetes:** Profil lemak, trigliserida, fungsi ginjal, HbA1c.

h. Manfaat yang Diperoleh Peserta

- Konsultasi dengan dokter.
- Obat rutin bulanan.
- Pemeriksaan laboratorium setiap 3 bulan.
- Akses grup WhatsApp untuk konsultasi online 24/7 dan pengingat jadwal Prolanis.
- Informasi kesehatan yang valid.

2.10 Terapi Farmakologi

1. Obat Hiperglikemik Oral (OHO)

Dibagi menjadi tiga golongan:

a. Merangsang Produksi Insulin

- *Sulfonilurea*: merangsang sel beta pankreas untuk memproduksi insulin (contoh: glibenklamid, glipizida, glimepirid).
- *Meglitinide*: meningkatkan produksi insulin dengan kerja cepat (contoh: repaglinid).

b. Meningkatkan Sensitivitas Insulin

- *Biguanida (Metformin)*: meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan berat badan, baik untuk pasien obesitas.
- *Tiazolidinedione (Rosiglitazon, Pioglitazon)*: menurunkan resistensi insulin.

c. Menghambat Enzim Alfa Glukosidase

- *Acarbose*: mengurangi penyerapan karbohidrat di usus, menurunkan gula darah setelah makan.

2. Terapi Kombinasi

Kombinasi dua atau tiga obat oral dengan mekanisme kerja berbeda, atau kombinasi obat oral dengan insulin basal (kerja menengah atau panjang).

- Insulin kerja menengah: 6-10 unit sebelum tidur.
- Jika kontrol gula darah tetap tidak tercapai, kombinasi insulin basal + insulin prandial dapat digunakan.
- Sekitar 30% pasien DM tipe II membutuhkan kombinasi insulin dan obat oral (Perkeni, 2015).