

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Melitus Tipe 2

1. Pengertian diabetes melitus tipe 2

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh tingginya kadar glukosa darah dan/atau HbA1c yang terjadi akibat gangguan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau kombinasi dari keduanya (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2024). DMT2 adalah bentuk diabetes yang paling umum di dunia yang terjadi saat sel-sel tubuh tidak mampu merespons insulin dengan efektif (*insulin resistance*) hingga menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah (IDF, 2025). Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan DMT2 merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan kerja insulin berupa resistensi insulin dan/atau gangguan sekresi insulin. Kondisi tersebut mengakibatkan sel – sel tubuh tidak mampu merespons insulin secara efektif sehingga kadar glukosa darah tetap tinggi secara persisten.

2. Patofisiologi diabetes melitus tipe 2

Insulin merupakan komponen utama yang berperan dalam mengatur kadar glukosa dalam darah. (Suryati, 2021). Insulin disekresikan oleh sel beta, yaitu salah satu dari empat tipe sel yang berada di pulau-pulau Langerhans pankreas. (Suryati, 2021). Insulin adalah hormon anabolik yang berfungsi sebagai hormon penyimpanan energi atau kalori (*storage hormone*) (Suryati, 2021). Pada umumnya,

normoglikemia diperoleh melalui pemeliharaan keseimbangan antara sekresi insulin dengan efisiensi kerja dari insulin tersebut (Suryati, 2021).

Sekresi insulin setelah makan akan meningkat dan menggerakkan glukosa ke dalam sel – sel otot, hati serta lemak. Insulin dalam sel – sel tersebut menimbulkan efek berikut ini (Suryati, 2021).

- a. Merangsang penyimpanan glukosa di hati dan otot dalam bentuk glikogen.
- b. Meningkatkan proses penyimpanan lemak yang berasal dari makanan di jaringan adiposa. Mempercepat proses pengangkutan asam amino yang berasal dari protein makanan ke dalam sel.

Pankreas akan secara terus-menerus melepaskan sejumlah kecil insulin bersama hormon pankreas lainnya selama periode puasa, yaitu di antara waktu makan dan saat tidur pada malam hari. yang disebut glukagon (Suryati, 2021). Pada awalnya, glukosa dihasilkan oleh hati melalui pemecahan glikogen. (glikogenesis) (Suryati, 2021). Setelah 8 sampai 12 jam tanpa konsumsi makanan, hati akan membentuk glukosa dari pemecahan zat – zat selain karbohidrat yang mencakup asam amino (glukogenesis) (Suryati, 2021).

Pada DM2 terdapat dua masalah utama yang berkaitan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin (Alfaqih dkk., 2022). Pankreas menghasilkan insulin untuk membantu sel mengambil glukosa dari darah. Insulin berikatan dengan reseptor insulin yang ada pada permukaan sel target seperti sel otot, sel lemak, dan sel hati. Ikatan insulin dengan reseptor mengaktifkan proses metabolisme glukosa di dalam sel. Proses tersebut memungkinkan sel mengambil glukosa dari darah untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi atau disimpan sebagai cadangan energi (Alfaqih dkk., 2022).

Pada DM2, sel tubuh mengalami resistensi insulin (Alfaqih dkk., 2022). Resistensi insulin menyebabkan sel tidak merespon insulin secara optimal (Alfaqih dkk., 2022). Kondisi ini menurunkan efektivitas insulin dalam menstimulasi pengambilan glukosa oleh sel. Sel tidak dapat mengambil glukosa secara maksimal dari darah akibat gangguan respon tersebut. Glukosa tetap berada di dalam darah karena sel tidak menyerap glukosa secara efektif. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia pada penderita DM2 (Alfaqih dkk., 2022).

Tubuh meningkatkan sekresi insulin guna mengatasi resistensi insulin dan mencegah naiknya kadar glukosa darah (Alfaqih dkk., 2022). Pankreas menghasilkan insulin dalam jumlah lebih banyak ketika sel tubuh tidak merespon insulin secara optimal (Alfaqih dkk., 2022). Peningkatan sekresi insulin mempertahankan kadar glukosa darah pada tingkat normal atau sedikit meningkat pada penderita toleransi glukosa terganggu (Alfaqih dkk., 2022). Kondisi ini menunjukkan kemampuan sel beta pankreas dalam mengimbangi resistensi insulin pada tahap awal (Alfaqih dkk., 2022).

Kemampuan sel beta pankreas untuk memproduksi insulin akan menurun saat kebutuhan insulin terus meningkat (Alfaqih dkk., 2022). Sel beta tidak mampu menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup pada kondisi tersebut (Alfaqih dkk., 2022). Ketidalcukupan insulin mengakibatkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel secara optimal (Alfaqih dkk., 2022). Glukosa menumpuk di dalam darah akibat gangguan tersebut. Kondisi ini menyebabkan terjadinya Diabetes Mellitus Tipe 2 (Alfaqih dkk., 2022).

3. Tanda dan gejala diabetes melitus tipe 2

Menurut Perkeni (2021) tanda dan gejala terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 yaitu sebagai berikut.

a. Gejala klasik

- 1) Pada kondisi hiperglikemia seseorang dapat mengalami gejala klasik DMT2 seperti poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering haus), polifagia (sering lapar dan peningkatan nafsu makan).
- 2) Penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan secara pasti penyebabnya.

b. Gejala lain

1) Gejala psikologis

Gejala psikologis seperti kurang berenergi, kelelahan, rasa mengantuk, kelelahan sejak pagi hari, serta kesulitan berpikir dan memfokuskan perhatian.

2) Gangguan pada saraf

Pada pasien DMT2, kadar glukosa darah yang tinggi secara kronis merusak serabut saraf perifer sehingga mereka mengalami nyeri pada ekstremitas bawah, rasa pegal pada kaki, kebas, dan kesemutan sebagai manifestasi neuropati diabetik, yang termasuk salah satu komplikasi diabetes yang paling sering terjadi terutama di kaki dan tungkai bawah.

3) Gangguan pada jantung

Pada pasien DMT 2, hiperglikemia kronis menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan otot jantung sehingga meningkatkan risiko penyakit jantung koroner dan gagal jantung, yang bermanifestasi sebagai nyeri dada, jantung berdebar-debar, serta sesak napas saat aktivitas maupun pada malam hari.

4) Gangguan pada penglihatan

Gangguan penglihatan seperti pandangan kabur dan perubahan penglihatan terjadi karena kerusakan pembuluh darah kecil di retina yang disebabkan oleh kadar gula darah tinggi secara kronis.

5) Hipoglikemia

Pada kondisi hipoglikemia, seseorang dapat mengalami gejala seperti detak jantung cepat, gemetar, berkeringat, lapar berlebihan, serta perubahan suasana hati seperti mudah tersinggung atau kebingungan (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), 2021).

4. Faktor risiko diabetes melitus tipe 2

Faktor risiko terjadinya Diabetes Mellitus Tipe 2 menurut Perkeni (2021) yaitu sebagai berikut.

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

- 1) Ras dan kelompok etnik.
- 2) Adanya riwayat keluarga yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2.
- 3) Usia, risiko mengalami intoleransi glukosa meningkat seiring bertambahnya umur.
- 4) Riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir lebih dari 4000 gram atau memiliki riwayat Diabetes Melitus gestasional.
- 5) Riwayat lahir dengan berat badan rendah, yaitu kurang dari 2,5 kg. Bayi yang lahir dengan berat badan rendah memiliki risiko yang lebih tinggi.

b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

- 1) Kelebihan berat badan dengan indeks massa tubuh (IMT) $\geq 23 \text{ kg/m}^2$.
- 2) Rendahnya tingkat aktivitas fisik.

- 3) Hipertensi dengan tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg.
 - 4) Dislipidemia yang ditandai dengan kadar HDL < 35 mg/dl dan/atau trigliserida > 250 mg/dl.
 - 5) Pola makan yang tidak sehat (unhealthy diet). Pola makan yang tinggi kandungan glukosa dan rendah serat dapat meningkatkan risiko terjadinya prediabetes atau intoleransi glukosa serta Diabetes Melitus Tipe 2.
- c. Faktor lain yang berhubungan dengan risiko Diabetes Mellitus Tipe 2
- 1) Pasien dengan sindrom metabolik yang memiliki riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) atau Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT).
 - 2) Pasien yang mempunyai riwayat penyakit kardiovaskular, seperti stroke, penyakit jantung koroner, atau penyakit arteri perifer.

5. Komplikasi diabetes melitus tipe 2

Komplikasi yang timbul akibat penyakit Diabetes Mellitus dapat berupa gangguan pada pembuluh darah baik makrovaskular maupun mikrovaskular, serta gangguan pada sistem saraf atau neuropati (Perkeni, 2021). Kondisi ini dapat dialami oleh pasien Diabetes Melitus Tipe 2, baik yang sudah lama menderita maupun yang baru didiagnosis. Komplikasi Diabetes Mellitus dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis sebagai berikut (Perkeni, 2021).

- a. Penyulit akut
 - 1) Krisis hiperglikemia (kadar glukosa dalam darah tinggi)
 - a) Ketoasidosis Diabetik (KAD)

Komplikasi akut Diabetes Melitus yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (300–600 mg/dl), disertai adanya tanda dan gejala asidosis serta hasil plasma keton yang positif kuat. Kondisi ini juga ditandai dengan peningkatan

osmolaritas plasma (300–320 mOs/ml) dan meningkatnya anion gap (Perkeni, 2021).

b) Status Hiperglikemi Hiperosmolar (SHH)

Pada kondisi ini terjadi peningkatan kadar glukosa darah yang sangat tinggi (> 600 mg/dl), tanpa disertai tanda dan gejala asidosis. Osmolaritas plasma meningkat secara signifikan (> 320 mOs/ml), kadar keton plasma dapat positif atau negatif (+/-), dan anion gap berada dalam batas normal atau sedikit meningkat (Perkeni, 2021).

2) Hipoglikemia (kadar glukosa dalam darah rendah)

Hipoglikemia ditandai oleh kadar glukosa darah yang menurun hingga < 70 mg/dl. Tanda dan gejala hipoglikemia pada orang dewasa antara lain sebagai berikut (Perkeni, 2021).

a) Tanda dan gejala autonomic

Rasa lapar, berkeringat, gelisah, parastesia (kesemutan), palpitasi, *tremulousness* (tremor), pucat, takikardia.

b) Tanda dan gejala neuroglukopenik

Lemah, lesu, pusing, perubahan sikap, gangguan kognitif, pandangan kabur, hipotermia, kejang, koma.

b. Penyulit menahun

1) Makroangiopati

a) Pembuluh darah otak : stroke iskemik atau stroke hemoragik.

b) Pembuluh darah jantung : penyakit jantung koroner .

c) Pembuluh darah tepi : penyakit arteri perifer yang sering terjadi pada pasien Diabetes Mellitus. Gejala tipikal yang biasa muncul pertama kali adalah nyeri

pada saat beraktivitas dan berkurang saat istirahat (*claudication intermitten*), namun sering juga tanpa disertai gejala.

2) Mikroangiopati

- a) Retinopati diabetik (gangguan penglihatan).
- b) Nefropati diabetik (gangguan pada ginjal).
- c) Neuropati (gangguan pada sirkulasi pada bagian kaki yang berisiko tinggi mengalami ulkus kaki sehingga meningkatkan risiko terjadinya amputasi. Gejala yang umum dirasakan meliputi sensasi terbakar pada kaki, getaran yang muncul secara spontan, serta nyeri yang biasanya lebih terasa pada malam hari).
- d) Kardiomiopati (gangguan pada jantung).

6. Penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2

Tujuan penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe 2 secara umum untuk meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes. Tujuan penatalaksanaan meliputi (Perkeni, 2021) :

- a. Tujuan jangka pendek : mengatasi keluhan yang dialami akibat Diabetes Melitus, meningkatkan kualitas hidup pasien, serta menurunkan risiko terjadinya komplikasi akut.
- b. Tujuan jangka panjang : mencegah serta memperlambat perkembangan komplikasi mikroangiopati dan makroangiopati.
- c. Tujuan akhir penatalaksanaan yaitu menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat DM.

1) Penatalaksanaan umum

Evaluasi pemeriksaan fisik dan komplikasi dilaksanakan di pelayanan kesehatan primer. Jika fasilitas belum tersedia maka pasien dapat dirujuk ke pelayanan kesehatan sekunder dan/atau tersier (Perkeni, 2021).

2) Penatalaksanaan khusus

a) Edukasi

Pendidikan kesehatan yang berfokus pada promosi gaya hidup sehat perlu dilakukan secara terus-menerus sebagai bagian dari upaya pencegahan serta menjadi komponen penting dalam pengelolaan Diabetes Melitus secara holistik (Perkeni, 2021).

b) Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis merupakan salah satu komponen penting dalam penatalaksanaan Diabetes Melitus secara menyeluruh. Prinsip pengaturan pola makan pada pasien DM pada dasarnya hampir sama dengan anjuran pola makan bagi masyarakat umum, yaitu mengonsumsi makanan yang seimbang serta disesuaikan dengan kebutuhan kalori dan zat gizi setiap individu. Pasien DM juga perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis makanan, serta jumlah asupan kalori, terutama bagi mereka yang menggunakan obat yang dapat meningkatkan sekresi insulin atau menjalani terapi insulin. (Perkeni, 2021).

c) Latihan fisik

Latihan fisik menjadi salah satu bagian penting dalam pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2. Latihan fisik tidak hanya berfungsi menjaga kebugaran, tetapi juga berperan dalam menurunkan berat badan dan meningkatkan sensitivitas insulin

sehingga kontrol glukosa darah dapat menjadi lebih baik. Jenis latihan yang direkomendasikan yaitu aktivitas fisik aerobik dengan intensitas sedang (50–70% dari denyut jantung maksimal), misalnya jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang. (Perkeni, 2021).

d) Terapi farmakologis

Pemberian terapi farmakologis dilakukan bersama dengan pengaturan diet dan aktivitas fisik (gaya hidup sehat). Terapi tersebut terdiri dari obat yang diminum secara oral serta obat dalam bentuk injeksi (Perkeni, 2021).

(1) Obat antihiperglikemia oral

Berdasarkan mekanisme kerjanya, obat anti – hiperglikemia oral dikelompokkan menjadi 5 golongan yaitu sebagai berikut (Perkeni, 2021).

- (a) Perangsang sekresi insulin
- (b) Pengikat sensitivitas terhadap insulin
- (c) Penghambat alfa glucosidase
- (d) Penghambat enzim dipeptidyl peptidase – 4
- (e) Penghambat enzim *sodium glucose co – transporter 2*

(2) Obat antihiperglikemia suntik

Obat antihiperglikemia suntik yaitu insulin, GLP – 1 RA, dan kombinasi insulin dan GLP – 1 RA (Perkeni, 2021).

B. Konsep Intensitas Gejala Diabetes Mellitus

1. Pengetian intensitas gejala diabetes mellitus

Intensitas gejala diabetes adalah derajat pengalaman gejala yang dirasakan oleh pasien akibat kondisi diabetes melitus, yang mencerminkan tingkat gangguan atau beban gejala (*symptom burden*) yang dialami dalam periode waktu tertentu (Tan JYH and Ng CJ, 2023). Intensitas gejala diabetes merupakan derajat atau tingkat keparahan gejala yang dirasakan secara subjektif oleh pasien sebagai akibat dari gangguan metabolisme glukosa, yang menggambarkan besarnya beban gejala (*symptom burden*) yang dialami dan dapat diukur menggunakan instrumen seperti *Diabetes Symptom Checklist-Revised* (DSC-R) (Wieringa *et al.*, 2020). Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan intensitas gejala diabetes merupakan derajat atau tingkat keparahan pengalaman gejala yang dirasakan oleh pasien akibat gangguan metabolisme glukosa, yang mencerminkan tingkat beban gejala (*symptom burden*) dalam periode waktu tertentu.

2. Faktor – faktor yang mempengaruhi intensitas gejala diabetes

Intensitas gejala diabetes merupakan derajat atau tingkat keparahan pengalaman gejala yang dirasakan oleh pasien akibat gangguan metabolisme glukosa, yang mencerminkan tingkat beban gejala (*symptom burden*) dalam periode waktu tertentu. Berbagai faktor mempengaruhi intensitas gejala diabetes karena faktor-faktor tersebut mempengaruhi kontrol glukosa darah, kerusakan organ, dan respon tubuh terhadap penyakit.

a. Kontrol glukosa darah

Kadar glukosa darah mempengaruhi intensitas gejala diabetes karena hiperglikemia menyebabkan gangguan metabolisme dan kerusakan jaringan tubuh.

Hiperglikemia meningkatkan intensitas gejala diabetes karena hiperglikemia menimbulkan gejala klasik seperti poliuria, polidipsia, kelelahan, dan penurunan berat badan (American Diabetes Association, 2024a). Kontrol glikemik yang buruk meningkatkan intensitas gejala karena tingginya kadar glukosa dalam darah dapat menimbulkan kerusakan pada saraf dan gangguan fungsi organ (American Diabetes Association, 2024b).

b. Lama menderita diabetes mellitus

Durasi penyakit mempengaruhi intensitas gejala diabetes karena hiperglikemia kronis dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan pada saraf, pembuluh darah, serta berbagai organ tubuh. Risiko komplikasi juga meningkat pada pasien yang telah lama menderita diabetes karena kerusakan jaringan terjadi secara progresif (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), 2020).

c. Komplikasi diabetes mellitus

Komplikasi Diabetes Mellitus mempengaruhi intensitas gejala karena komplikasi menyebabkan gangguan fungsi organ dan sistem tubuh. Neuropati diabetik meningkatkan intensitas gejala karena neuropati menyebabkan nyeri, kesemutan, dan mati rasa pada ekstremitas (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2024a). Retinopati diabetik meningkatkan intensitas gejala karena retinopati menyebabkan gangguan penglihatan (CDC, 2024b). Nefropati diabetik meningkatkan intensitas gejala karena nefropati menyebabkan gangguan fungsi ginjal (CDC, 2024b).

d. Kepatuhan terhadap pengobatan

Kepatuhan terhadap pengobatan mempengaruhi intensitas gejala diabetes karena terapi diabetes bertujuan untuk mengendalikan kadar glukosa darah dan mengurangi gejala hiperglikemia. Manajemen diabetes yang tepat, melalui pemberian obat dan penerapan gaya hidup sehat, membantu mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal sehingga gejala penyakit dapat diminimalkan (American Diabetes Association (ADA), 2023).

e. Gaya hidup

Gaya hidup, khususnya aktivitas fisik, mempengaruhi kondisi metabolisme glukosa pada pasien diabetes. Aktivitas fisik yang membantu meningkatkan respons tubuh terhadap insulin dan menurunkan kadar glukosa darah sehingga berperan penting dalam pengendalian diabetes (Pan American Health Organization (PAHO), 2025). Gaya hidup mempengaruhi intensitas gejala diabetes karena gaya hidup berperan dalam pengendalian kadar glukosa darah. Pengelolaan diabetes melitus dilakukan melalui perubahan gaya hidup seperti terapi nutrisi medis, aktivitas fisik, pemantauan glukosa darah, dan terapi obat untuk mencapai kontrol glikemik yang optimal sehingga gejala diabetes dapat dikendalikan (Perkeni, 2021).

f. Faktor psikologis

Kondisi psikologis mempengaruhi intensitas gejala diabetes mellitus karena stres dapat memengaruhi kadar glukosa darah dan pengendalian penyakit. Menurut Centers for Disease Control and Prevention (2024), stres dapat memengaruhi kadar gula darah dan stres jangka panjang dapat memperburuk masalah kesehatan. Pasien yang mengalami stres cenderung mengalami gejala diabetes lebih berat karena kontrol glukosa darah menjadi lebih sulit.

g. Usia

Usia mempengaruhi intensitas gejala diabetes mellitus karena penuaan menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, penurunan fungsi organ, dan gangguan metabolisme glukosa, sehingga kontrol kadar gula darah menjadi lebih sulit (Ernawati, 2025). Akibatnya, pasien lanjut usia cenderung mengalami gejala diabetes lebih sering dan lebih berat, serta risiko komplikasi meningkat (Ernawati, 2025).

3. Domain intensitas gejala diabetes mellitus

Intensitas gejala diabetes merupakan derajat keparahan pengalaman gejala yang dirasakan oleh pasien akibat gangguan metabolisme glukosa, yang mencerminkan tingkat beban gejala (*symptom burden*) dalam periode waktu tertentu. *Diabetes Symptom Checklist-Revised* (DSC-R) sebagai instrumen pengukuran intensitas gejala diabetes dilakukan melalui beberapa domain gejala yang menggambarkan tingkat keparahan gejala yang memengaruhi kondisi fisik maupun psikologis penderita (Arbuckle *et al.*, 2009).

a. Gejala hiperglikemia

Gejala hiperglikemik (Arbuckle *et al.*, 2009) merupakan domain pengukuran intensitas gejala diabetes yang berkaitan dengan gangguan metabolisme glukosa akibat peningkatan kadar gula darah. Penderita diabetes dapat mengalami gejala seperti rasa haus berlebihan, peningkatan frekuensi buang air kecil, dan mulut kering akibat diuresis osmotik yang dipicu oleh hiperglikemia (Arbuckle *et al.*, 2009).

b. Gejala hipoglikemia

Gejala hipoglikemia merupakan salah domain dalam pengukuran intensitas gejala diabetes melitus yang berkaitan dengan kondisi penurunan kadar glukosa darah di bawah batas normal (Arbuckle *et al.*, 2009). Kondisi ini dapat menimbulkan gejala seperti gemetar, berkeringat dingin, rasa lapar, pusing, dan perubahan suasana hati akibat berkurangnya suplai glukosa ke otak (Arbuckle *et al.*, 2009).

c. Kelelahan psikologis

Kelelahan psikologis merupakan salah satu domain dalam pengukuran intensitas gejala diabetes yang berkaitan dengan kondisi kelelahan fisik dan mental akibat gangguan metabolisme energi (Arbuckle *et al.*, 2009). Penderita diabetes mellitus mengalami gejala kelelahan psikologis seperti rasa lelah berkepanjangan dan penurunan energi yang mencerminkan besarnya beban gejala serta dampaknya terhadap kemampuan fisik dan mental pasien (Arbuckle *et al.*, 2009).

d. Gejala psikologis kognitif

Gejala psikologis kognitif merupakan salah satu domain pengukuran intensitas gejala diabetes yang berkaitan dengan gangguan fungsi mental dan proses berpikir akibat fluktuasi kadar glukosa darah (Arbuckle *et al.*, 2009). Penderita diabetes mellitus mengalami gejala psikologis kognitif seperti kesulitan berkonsentrasi, penurunan daya ingat, dan perasaan bingung yang mencerminkan beban gejala serta dampaknya terhadap kemampuan individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (Arbuckle *et al.*, 2009).

e. Gejala nyeri neuropatik

Nyeri neuropatik merupakan salah satu domain pengukuran intensitas gejala diabetes yang berkaitan dengan kerusakan saraf perifer akibat hiperglikemia kronis (Arbuckle *et al.*, 2009). Penderita diabetes mellitus mengalami gejala nyeri neuropatik seperti sensasi terbakar, nyeri tajam, atau kesemutan pada ekstremitas yang mencerminkan beban gejala serta dampaknya terhadap kenyamanan dan fungsi sensorik tubuh (Arbuckle *et al.*, 2009).

f. Gejala sensori neuropatik

Sensori neuropatik merupakan salah satu domain pengukuran intensitas gejala diabetes yang berkaitan dengan gangguan persepsi rangsangan pada saraf perifer (Arbuckle *et al.*, 2009). Penderita diabetes mellitus mengalami gejala gangguan sensori neuropatik seperti mati rasa, sensasi abnormal pada kulit, atau perubahan persepsi suhu yang mencerminkan tingkat keparahan gejala serta dampaknya terhadap fungsi sensorik individu (Arbuckle *et al.*, 2009).

g. Gejala kardiovaskular

Gejala kardiovaskular merupakan salah satu domain pengukuran intensitas gejala diabetes yang berkaitan dengan gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah akibat komplikasi metabolik diabetes (Arbuckle *et al.*, 2009). Penderita diabetes mellitus menunjukkan gejala kardiovaskular seperti palpitasi, nyeri dada ringan, dan sesak napas yang mencerminkan tingkat keparahan gejala serta dampaknya terhadap fungsi sistem kardiovaskular (Arbuckle *et al.*, 2009).

h. Gejala oftalmologi (penglihatan)

Gejala oftalmologi merupakan salah satu domain pengukuran intensitas gejala diabetes yang berkaitan dengan gangguan penglihatan akibat kerusakan pembuluh

darah retina (Arbuckle *et al.*, 2009). Penderita diabetes mellitus mengalami gejala oftalmologi seperti penglihatan kabur, silau, dan kesulitan melihat pada kondisi pencahayaan rendah yang mencerminkan besarnya beban gejala serta dampaknya terhadap kemampuan visual dan aktivitas sehari-hari pasien (Arbuckle *et al.*, 2009).

4. Pengukuran intensitas gejala diabetes mellitus

Intensitas gejala diabetes dapat diukur dengan menggunakan *Diabetes Symptom Checklist-Revised* (DSC-R) berdasarkan instrument Diabetes Symptom Checklist (DSC) oleh Grootenhuis *et al.* (Arbuckle *et al.*, 2009) dan telah diterjemahkan kedalam Bahasa Indonesia sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen DSC-R mencakup beberapa domain gejala, yaitu gejala hiperglikemia, hipoglikemia, neuropati, psikologis, penglihatan dan kardiovaskular (Arbuckle *et al.*, 2009). Instrumen ini terdiri dari 34 pertanyaan menggunakan skala likert 1 (tidak sama sekali), 2 (sedikit), 3 (cukup), 4 (berat), 5 (sangat berat) dengan skor minimal adalah 34 dan skor maksimal adalah 170. Rentang skor kemudian dibagi menjadi dua kategori, yaitu intensitas gejala rendah (34 – 102) dan tinggi (103 – 170). Kuesioner ini juga sudah digunakan dalam penelitian Yundarini (2018) untuk meneliti kondisi kesehatan pasien DMT2 yang merujuk pada gejala diabetes yang dialami oleh pasien sebagai gambaran dari keadaan umum terkait penyakit yang dialaminya. Kuesioner ini telah dinyatakan valid dengan nilai *r* tabel (0,361) dan nilai *Cronbach's Alfa* kuesioner ini adalah 0,969 sehingga kuesioner ini valid dan reliabel untuk digunakan (Yundarini, 2018)..

C. Konsep Kualitas Hidup

1. Pengertian kualitas hidup

Menurut World Health Organization (2012) mendefinisikan kualitas hidup sebagai persepsi individu terhadap posisi dirinya dalam kehidupan berdasarkan konteks budaya dan sistem nilai yang berlaku serta tujuan, harapan, standar, dan perhatian individu tersebut. Menurut CDC (2021) kualitas hidup adalah persepsi individu terhadap kesehatan fisik dan mental mereka dari waktu ke waktu serta dampaknya terhadap kemampuan menjalankan fungsi kehidupan sehari-hari. Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas hidup merupakan persepsi subjektif individu terhadap kondisi kehidupannya secara menyeluruh, yang mencakup aspek fisik, mental, sosial, serta kemampuannya dalam menjalankan fungsi kehidupan sehari-hari, sesuai dengan konteks budaya, sistem nilai, tujuan, harapan, dan standar yang dimiliki individu tersebut.

2. Domain kualitas hidup

Menurut WHO (2012) domain kualitas hidup dikelompokkan ke dalam beberapa domain utama yang mencerminkan aspek kesehatan dan kesejahteraan individu secara menyeluruh yaitu domain kesehatan fisik, domain psikologis, domain hubungan sosial, dan domain lingkungan. Setiap domain kualitas hidup menggambarkan aspek tertentu dari kehidupan individu yang berkontribusi terhadap kualitas hidup secara keseluruhan. Domain kualitas hidup digunakan untuk menilai persepsi individu terhadap kondisi kesehatan fisik, kondisi psikologis, hubungan sosial, dan kondisi lingkungan individu tersebut (WHO, 2012).

a. Domain kesehatan fisik

Domain kesehatan fisik mencerminkan kondisi kesehatan tubuh individu yang mempengaruhi kemampuan individu dalam menjalankan aktivitas kehidupan sehari-hari. Domain kesehatan fisik mencakup aspek energi dan kelelahan, nyeri dan ketidaknyamanan, kualitas tidur dan istirahat, mobilitas, kapasitas kerja, serta ketergantungan individu terhadap pengobatan atau terapi medis. Individu dengan kondisi kesehatan fisik yang baik menunjukkan kemampuan yang lebih optimal dalam melakukan aktivitas sehari-hari dibandingkan individu dengan kondisi kesehatan fisik yang terganggu (WHO, 2012).

b. Domain psikologis

Domain psikologis mencerminkan kondisi mental dan emosional individu yang mempengaruhi persepsi individu terhadap kualitas hidupnya. Domain psikologis mencakup perasaan positif, perasaan negatif, harga diri, citra tubuh, fungsi kognitif, konsentrasi, dan kemampuan berpikir individu. Gangguan psikologis seperti stres, kecemasan, dan depresi menurunkan kualitas hidup individu karena gangguan tersebut mempengaruhi persepsi individu terhadap kesejahteraan hidupnya (WHO, 2012).

c. Domain hubungan sosial

Domain hubungan sosial mencerminkan kualitas hubungan interpersonal dan dukungan sosial yang diterima individu dari lingkungan sosialnya. Domain hubungan sosial mencakup hubungan personal, dukungan sosial, dan kepuasan individu terhadap hubungan sosialnya. Dukungan sosial membantu individu dalam mengatasi stres, meningkatkan kesejahteraan emosional, dan meningkatkan kualitas hidup individu tersebut (WHO, 2012).

d. Domain lingkungan

Domain lingkungan mencerminkan kondisi lingkungan tempat individu tinggal dan beraktivitas yang mempengaruhi kualitas hidup individu tersebut. Domain lingkungan mencakup keamanan fisik, kondisi tempat tinggal, kondisi ekonomi, akses terhadap pelayanan kesehatan, akses terhadap informasi, dan kualitas lingkungan fisik individu. Lingkungan yang mendukung meningkatkan kesejahteraan individu dan membantu individu dalam mempertahankan kualitas hidup yang optimal (WHO, 2012).

3. Faktor – faktor yang mempengaruhi kualitas hidup penderita diabetes mellitus tipe 2

Kualitas hidup individu berkaitan dengan berbagai faktor melalui interaksi antara kondisi kesehatan, psikologis, sosial, lingkungan, dan karakteristik individu. World Health Organization menyatakan bahwa kualitas hidup merupakan pandangan terhadap posisi hidupnya dalam konteks budaya, sistem nilai, tujuan hidup, harapan, dan standar individu, sehingga berbagai faktor internal dan eksternal mempengaruhi kualitas hidup individu secara langsung maupun tidak langsung (WHO, 2012). Faktor – faktor tersebut menentukan tingkat kesejahteraan individu secara menyeluruh.

a. Usia

Usia mempengaruhi kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 karena peningkatan usia menyebabkan penurunan fungsi fisiologis dan peningkatan risiko komplikasi kronis. Secara biologis, usia mencerminkan tahap perkembangan dan penuaan yang dialami oleh tubuh manusia. Usia menjadi indikator penting dalam melihat faktor risiko penyakit, kemampuan fisik, psikologis, dan sosial seseorang.

Melinda (2024) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sebagian besar usia pasien DMT2 > 45 tahun berisiko lebih tinggi mengalami diabetes melitus karena berbagai faktor degeneratif yang berkaitan dengan penuaan. Salah satu faktor utama adalah penurunan fungsi tubuh, termasuk kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin. seiring bertambahnya usia, kemampuan sel – sel ini untuk memproduksi insulin secara efisien dapat menurun, yang mengakibatkan gangguan dalam metabolisme glukosa.

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin mempengaruhi kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 karena perbedaan biologis dan psikososial mempengaruhi respons individu terhadap penyakit. (Amalia dkk., 2024) dalam hasil penelitiannya menunjukkan status kualitas hidup berhubungan dengan jenis kelamin. Menurut Irawan (2021) *dalam* Amalia dkk. (2024) diabetes melitus lebih banyak diderita oleh perempuan dibanding laki-laki. Peningkatan kadar lipid (lemak darah) pada perempuan lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki, sehingga faktor risiko terjadinya DM pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki yaitu 2-3 kali (Amalia dkk., 2024). Perempuan menghadapi risiko lebih tinggi terhadap diabetes melitus, terutama karena faktor hormonal yang terkait dengan siklus menstruasi dan menopause. Siklus bulanan, fluktuasi hormon, terutama progesterone, semuanya dapat memengaruhi sensitivitas insulin dan metabolisme glukosa. Saat memasuki menopause, penurunan kadar estrogen dan progesterone dapat menyebabkan beberapa perubahan, termasuk penambahan berat badan dan peningkatan resistensi insulin. Latifah et al (2020) *dalam* Melinda (2024) menyebutkan kondisi ini dapat

menyebabkan glukosa darah meningkat, yang berpotensi menurunkan kualitas hidup secara keseluruhan.

Kualitas hidup pasien perempuan lebih buruk karena beberapa alasan biopsikososial yang memengaruhi kesejahteraan mereka secara keseluruhan. Kondisi pada perempuan yang memiliki peluang stres psikologis dan emosional, seperti depresi dan kecemasan yang menyebabkan penurunan kualitas hidup. Perempuan juga memiliki risiko kegemukan, obesitas adalah faktor risiko untuk diabetes melitus, karena memengaruhi sensitivitas insulin dan metabolisme glukosa (Melinda, 2024).

c. Tingkat pendidikan

Pendidikan yang baik dapat meningkatkan kemampuan individu dalam memahami penyakitnya, dengan pemahaman yang baik maka individu akan memiliki kemampuan dalam melakukan perawatan yang diperlukan yang berdampak pada kualitas hidupnya. Pendidikan yang tinggi berkaitan dengan pola pikir seseorang, mereka cenderung untuk memiliki pemikiran yang rasional dalam menyikapi sesuatu yang terjadi dalam dirinya, dalam hal ini adalah penyakit DMT2, mereka akan mencari tahu tentang penyakitnya sehingga dapat meningkatkan kualitas hidupnya (Khasanah dkk., 2025).

d. Status bekerja

Pekerjaan penderita DM cenderung menjadi IRT dan hanya di rumah, tidak memiliki banyak kegiatan dan lebih banyak diam, melakukan aktivitas yang tidak banyak membuang kalori sehingga memperburuk kualitas hidup pasien. kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko signifikan untuk diabetes melitus. Ketika seseorang tidak melakukan cukup kegiatan fisik, kebutuhan tubuh akan insulin

menurun, yang dapat menyebabkan penumpukan glukosa dalam darah. Aktivitas fisik membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki metabolisme glukosa. Tanpa gerakan yang cukup, proses pembakaran kalori menjadi tidak efisien, yang berkontribusi pada peningkatan berat badan dan risiko obesitas (Melinda, 2024). Bekerja dapat merasakan manfaat sosial dan psikologis, serta berkontribusi pada rasa identitas dan tujuan hidup. Status pekerjaan dapat meningkatkan kepercayaan diri, memberi pasien rasa pencapaian, dan memperluas jaringan sosial. Hal ini penting karena dukungan sosial yang kuat dapat membantu individu dalam mengelola stres dan tantangan yang terkait dengan diabetes melitus (Melinda, 2024). Lingkungan kerja juga dapat menyediakan struktur dan rutinitas yang mendukung gaya hidup sehat, seperti kesempatan untuk bergerak, mengatur pola makan dan mengakses informasi kesehatan (Melinda, 2024).

e. Penyakit penyerta dan durasi/ lama menderita diabetes

Pasien yang memiliki penyakit penyerta dan telah lama menderita diabetes cenderung mengalami kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan pasien tanpa komorbiditas atau dengan durasi penyakit lebih singkat. Amalia dkk. (2024) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penyakit penyerta dan lama menderita terdapat hubungan terhadap kualitas hidup pasien diabetes mellitus. Lama menderita diabetes melitus berpengaruh besar terhadap kualitas hidup pasien. durasi yang lebih lama tanpa diimbangi dengan pola hidup sehat dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi jangka panjang, seperti penyakit jantung, kerusakan saraf, dan masalah kesehatan lainnya. Seseorang yang hidup dengan diabetes melitus selama bertahun – tahun, pengelolaan yang tidak tepat dapat menyebabkan fluktuasi kadar glukosa darah, yang pada gilirannya kondisi

kesehatannya menjadi buruk (Melinda, 2024). Sormin dan Tenrilemba (2019) dalam Melinda (2024) mengungkapkan penurunan kualitas hidup yang signifikan pada pasien diabetes melitus yang telah menderita selama 5 tahun atau lebih. Seiring berjalannya waktu, perjalanan penyakit diabetes dapat menyebabkan ketergantungan pada obat – obatan dan bantuan medis, serta meningkatkan rasa kelelahan dan keterbatasan energi (Melinda, 2024). Hal ini dapat memengaruhi mobilitas individu dan kemampuan mereka untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari, serta mengurangi kenyamanan mereka secara keseluruhan.

f. Kepatuhan terhadap pengobatan

Kepatuhan terhadap pengobatan dapat mempengaruhi risiko komplikasi dan memperburuk penyakit yang dialami pasien, sehingga secara langsung berdampak pada kualitas hidup mereka. (Permatasari dkk., 2024) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan pengobatan dengan kualitas hidup pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

g. *Self - management* penderita diabetes

Pasien yang menerapkan *self-management* dengan baik cenderung memiliki kualitas hidup lebih tinggi dibandingkan pasien yang kurang mengelola penyakitnya secara mandiri. Susilowati dkk. (2024) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dalam menjalankan manajemen diri, termasuk kepatuhan terhadap pengobatan, diet, dan aktivitas fisik, memengaruhi variasi kualitas hidup, di mana pasien dengan *self-management* yang kurang optimal cenderung memiliki kualitas hidup yang lebih rendah.

h. Komplikasi DM

Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan komplikasi cenderung mengalami kualitas hidup yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan pasien tanpa komplikasi, karena komplikasi menimbulkan keluhan fisik, keterbatasan fungsi, serta masalah psikologis dan sosial yang memperburuk kesejahteraan pasien. Ferawati dkk. (2020) dalam hasil penelitiannya menunjukkan pasien yang memiliki komplikasi lebih banyak berpotensi mengalami kualitas hidup lebih rendah.

4. Pengukuran kualitas hidup pada pasien diabetes mellitus tipe 2

Pengukuran kualitas hidup untuk pasien Diabetes Mellitus dapat menggunakan instrumen pengukuran *Diabetes Quality of Life* (DQOL) untuk mengukur kualitas hidup pasien Diabetes Mellitus yang dikembangkan oleh Munoz & Thiagarajan (1998). Instrumen DQOL ini telah digunakan di Indonesia yaitu pada penelitian Yusra (2011) dalam (Gulo, 2023). Kuesioner DQOL merupakan instrumen *disease-specific* yang dirancang untuk mengukur QoL pada pasien diabetes dengan fokus pada dampak diabetes terhadap hidup pasien. Kuesioner DQOL terdiri dari 30 item pertanyaan mencakup aspek kepuasan, dampak, kekhawatiran terhadap diabetes, kekhawatiran terhadap sosial dan pekerjaan dengan rentang jawaban menggunakan skala likert. Instrumen DQOL telah diuji nilai validitas dan reliabilitasnya dengan *Cronbach Alfa* 0,95 Keterangan skor pada penilaian kepuasan adalah 4 = sangat puas, 3 = puas, 2 = tidak puas, 1 = sangat tidak puas. Sedangkan untuk penilaian dampak pada pertanyaan positif rentangnya adalah 1 = tidak pernah, 2 = jarang atau 1 – 2 kali seminggu, 3 = sering atau 3 – 4 kali seminggu, 4 = selalu atau 5 – 7 kali seminggu, dan pada pertanyaan negatif rentangnya adalah 4 = tidak pernah, 3 = jarang, 2 = sering, 1 = selalu. Skor total

didapatkan dengan menjumlahkan seluruh skor dari 30 item pertanyaan setelah dilakukan pembalikan skor (*reverse scoring*) pada item negatif. Skor total berada antara 30 hingga 120 dan dikategorikan menjadi hasil skor rendah 30 – 74 dan skor tinggi 75 – 120 (Gulo, 2023).

D. Hubungan Intensitas Gejala Diabetes dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit kronis yang ditandai oleh gangguan metabolik dengan hiperglikemia persisten, dan kondisi ini berlangsung seumur hidup serta memerlukan strategi pengendalian berkelanjutan bagi penderitanya. Kelainan metabolik tersebut menyebabkan resistensi insulin atau gangguan sekresi insulin pada pasien DMT2, yang pada gilirannya berdampak pada keseimbangan glukosa darah serta berkontribusi terhadap berbagai gejala klinis yang memengaruhi kesejahteraan pasien. Penyakit DMT2 yang bersifat kronis menyebabkan penderitanya menghadapi perubahan fisiologis dan psikologis jangka panjang, sehingga kondisi ini dapat memengaruhi kualitas hidup mereka secara menyeluruh (Goyal et al., 2023).

Penderita DMT2 yang mengalami gejala dengan intensitas tinggi berpotensi memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan pasien dengan gejala ringan, karena gejala yang sering muncul dan parah memengaruhi kemampuan pasien dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Penelitian Tekir et al. (2021) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat gangguan dan keparahan gejala, semakin banyak pasien melaporkan keterbatasan fisik, penurunan fungsi mental, dan gangguan interaksi sosial.

Penderita DMT2 yang mengalami gejala dengan tingkat keparahan tinggi cenderung memiliki kualitas hidup lebih rendah, karena gejala yang parah memengaruhi fungsi fisik, mental, dan sosial mereka. Sebuah studi observasional di Trinidad & Tobago menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat gangguan gejala, semakin rendah skor kualitas hidup pasien pada berbagai domain yang diukur dengan SF-36 secara signifikan (Gulliford and Mahabir, 1999). Untuk itu intensitas gejala DM merupakan faktor penting yang harus diperhitungkan dalam penilaian kualitas hidup pasien DMT2.

Penderita DMT2 yang mengalami gejala fisik dan psikologis yang intens cenderung melaporkan penurunan kualitas hidup secara keseluruhan, karena gejala tersebut memengaruhi kemampuan mereka menjalani aktivitas sehari-hari, mobilitas, energi, dan interaksi sosial. Penelitian (Syafii, 2025) menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami tingkat depresi yang lebih tinggi (gejala psikologis) cenderung melaporkan kualitas hidup yang lebih rendah. Untuk itu penilaian kualitas hidup pasien DMT2 harus mempertimbangkan intensitas gejala fisik dan psikologis secara umum agar intervensi klinis dapat lebih efektif. Berdasarkan uraian di atas didapat bahwa semakin berat gejala yang dialami pasien, semakin besar dampaknya terhadap berbagai aspek kualitas hidup, baik fisik, mental, maupun sosial. Untuk itu pemantauan dan pengelolaan gejala secara menyeluruh menjadi faktor penting untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2.