

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumah Sakit

Rumah sakit adalah fasilitas layanan medis yang menyediakan perawatan individu, termasuk rawat inap, rawat jalan, dan unit gawat darurat (Kemenkes RI, 2020). Rumah sakit khusus memberikan pelayanan primer yang berkonsentrasi pada suatu bidang atau jenis penyakit tertentu, baik berdasarkan disiplin ilmu, kelompok umur, organ, jenis penyakit, atau aspek khusus lainnya (Kemenkes RI, 2020).

2.1.1 Klasifikasi rumah sakit

Rumah sakit diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu rumah sakit umum dan rumah sakit khusus.

Klasifikasi Rumah Sakit umum terdiri dari:

1. Rumah Sakit umum kelas A; merupakan Rumah Sakit umum yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 250 buah.
2. Rumah Sakit umum kelas B; merupakan Rumah Sakit umum yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 200 buah.
3. Rumah Sakit umum kelas C; merupakan Rumah Sakit umum yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 100 buah.
4. Rumah Sakit umum kelas D; merupakan Rumah Sakit umum yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 50 buah.
5. Klasifikasi Rumah Sakit khusus terdiri dari:
6. Rumah Sakit khusus kelas A; merupakan Rumah Sakit khusus yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 100 buah.
7. Rumah Sakit khusus kelas B; merupakan Rumah Sakit khusus yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 75 buah.
8. Rumah Sakit khusus kelas C; merupakan Rumah Sakit khusus yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 25 buah (Kemenkes RI, 2020).

2.1.2 Perizinan

Setiap Rumah Sakit wajib memiliki izin setelah memenuhi persyaratan. Persyaratan yang dimaksud yaitu meliputi:

1. Lokasi

Lokasi Pembangunan Rumah sakit harus terletak pada lahan yang sesuai dengan rencana tata ruang wilayah dan rencana bangunan lingkungan hidup kabupaten atau kota setempat, yang khusus diperuntukkan bagi fungsi rumah sakit. Lahan untuk pembangunan rumah sakit harus mempunyai batas yang jelas dan dilengkapi dengan akses/pintu tersendiri, berbeda dengan bangunan fungsional lainnya.

2. Bangunan dan prasarana

Bangunan dan infrastruktur harus mematuhi prinsip-prinsip keselamatan, kesehatan, kenyamanan, keamanan, dan kemudahan. Perencanaan bangunan di kompleks Rumah Sakit seharusnya terkoordinasi dan saling terhubung dalam satu area terintegrasi.

3. Sumber daya manusia

Sumber daya manusia merupakan tenaga tetap yang bekerja secara purna waktu (diangkat dan ditetapkan oleh pimpinan Rumah Sakit). Tenaga tetap yang dimaksud yaitu Rumah Sakit memiliki fleksibilitas untuk menggunakan tenaga kerja kontrak dan/atau konsultan sesuai dengan kebutuhan dan kapabilitas Rumah Sakit.

4. Kefarmasian

Kefarmasian merupakan Pelayanan kefarmasian diarahkan untuk menjamin ketersediaan sediaan farmasi, peralatan kesehatan, dan bahan medis habis pakai yang memenuhi standar keamanan, kualitas tinggi, memberikan manfaat yang optimal, dan tetap terjangkau.

5. Peralatan

Peralatan yang dimaksud meliputi Peralatan medis dan nonmedis harus mematuhi standar pelayanan, persyaratan mutu, keamanan, keselamatan, dan dapat dipergunakan dengan layak. Peralatan medis yang diperlukan harus sesuai dengan kebutuhan layanan kesehatan di Rumah Sakit (Kemenkes RI, 2019).

2.2 Evaluasi Penggunaan Obat

Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) merupakan salah satu norma pelayanan kefarmasian di rumah sakit yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016. EPO berfungsi sebagai alat pengawasan terhadap mutu pelayanan, baik dari aspek keefektifan terapi maupun pengeluaran biaya yang terkait dengan penyediaan pengobatan bagi pasien (Rahmawati *et al.*, 2019). Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) adalah proses yang dilakukan secara terus-menerus dan terstruktur untuk memastikan obat-obatan yang digunakan oleh pasien aman, tepat, dan efisien. Penggunaan obat dikatakan rasional jika pasien menerima pengobatan sesuai dengan kondisi klinisnya dan dosis yang diberikan dengan biaya paling rendah. Penggunaan obat yang rasional sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, agar penggunaan obat dikatakan rasional, harus memenuhi kriteria seperti indikasi yang tepat, obat yang tepat, dan dosis yang tepat (Kurniawati *et al.*, 2021).

2.2.1 Tujuan

Tujuan dari Evaluasi Penggunaan Obat, yaitu:

1. Mendapatkan gambaran saat ini atas pola penggunaan obat;
2. Membandingkan pola penggunaan obat pada periode tertentu;
3. Memberikan masukan untuk perbaikan penggunaan obat;
4. Menilai pengaruh intervensi atas pola penggunaan obat.

2.2.2 Kegiatan praktek

Kegiatan praktek evaluasi penggunaan obat terdiri dari:

1. Mengevaluasi penggunaan obat secara kualitatif; dan
2. Mengevaluasi penggunaan obat secara kuantitatif.

2.2.3 Faktor

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan pada saat Evaluasi Penggunaan Obat, diantaranya:

1. Indikator persepan;
2. Indikator pelayanan; dan
3. Indikator fasilitas (Permenkes RI Nomor 72, 2016)

2.2.4 Penetapan obat untuk dilakukan evaluasi penggunaan obat

Dalam kondisi ideal, semua obat perlu dievaluasi, namun karena keterbatasan dana, waktu, tenaga, dan sumber daya lainnya, diperlukan seleksi obat yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria tertentu.

1. Obat-obatan yang diketahui atau dicurigai dapat menyebabkan reaksi obat merugikan (ROM) atau yang mungkin berinteraksi dengan obat lain, makanan, atau prosedur diagnostik dengan potensi untuk secara signifikan membahayakan kesehatan.
2. Obat yang digunakan oleh pasien dengan risiko tinggi mengalami reaksi obat merugikan (ROM).
3. Obat-obatan yang paling sering diresepkan oleh dokter atau yang memiliki harga tinggi.
4. Obat-obatan yang memiliki indeks terapi yang sempit.
5. Obat-obatan yang berpotensi toksik atau dapat menyebabkan ketidaknyamanan saat digunakan dalam dosis terapeutik normal.
6. Obat-obatan yang sedang dinilai untuk dimasukkan atau dihapus dari daftar obat dalam formulir rumah sakit sesuai dengan kebijakan rumah sakit.
7. Obat yang dapat menyebabkan resistensi (Rahmawati *et al.*, 2019).

2.2.5 Penetapan kriteria penggunaan obat

Untuk mengevaluasi penggunaan obat yang tepat, diperlukan kriteria atau standar. Kriteria tersebut merupakan unsur atau persyaratan khusus penggunaan obat tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya dan digunakan sebagai tolak ukur evaluasi atau pengukuran mutu pelayanan atau penggunaan obat.

1. Kriteria harus objektif dari pada subjektif.
2. Mencerminkan keahlian dan telah didukung oleh para profesional medis.
3. Harus secara ilmiah dan valid secara klinis.
4. Berbasis pustaka yang mutakhir.
5. Dapat diukur, spesifik, lengkap dan mampu menghasilkan hasil yang dapat dipercaya.
6. Resroducible (Rahmawati *et al.*, 2019).

2.2.6 Desain studi evaluasi penggunaan obat

1. Pengkajian retrospektif

Pengkajian retrospektif adalah evaluasi yang dilakukan setelah pasien mengonsumsi obat dan biasanya setelah pasien telah keluar dari perawatan rawat inap. Jenis evaluasi ini adalah yang paling mudah dilakukan. Pengkajian retrospektif sering dilakukan dalam penelitian untuk memberikan gambaran komprehensif tentang suatu periode pengobatan tertentu. Studi-studi ini umumnya menggunakan sumber data yang terbatas dan dilakukan selama periode waktu yang telah ditentukan. Kelemahan dari pengkajian retrospektif termasuk tidak memiliki dampak langsung pada perawatan pasien, serta kepercayaan terbatas terhadap hasil karena terbatasnya sumber dokumentasi tertulis seperti rekam medis. Rekam medis dapat hilang, tidak lengkap, tidak jelas dalam pencatatannya, dan dapat mengarah pada interpretasi subjektif oleh pemeriksa (Rahmawati *et al.*, 2019).

2. Pengkajian Konkruen

Pengkajian bersama adalah evaluasi yang dilakukan secara simultan dengan pemberian obat. Metode ini menguntungkan karena memungkinkan tindakan korektif dilakukan saat pasien masih di rumah sakit, sehingga dampaknya terhadap perawatan pasien lebih langsung daripada penilaian retrospektif (Rahmawati *et al.*, 2019).

3. Pengkajian Prospektif

Pengkajian prospektif melibatkan evaluasi pasien sebelum memberikan obat, yang secara signifikan bermanfaat bagi perawatan pasien dengan mencegah efek yang tidak diinginkan. Pengkajian ini memerlukan proses pemantauan yang lebih terstruktur dan terorganisir dibandingkan dengan penilaian yang dilakukan secara bersamaan atau retrospektif (Rahmawati *et al.*, 2019).

2.3 Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang disebabkan oleh ketidakseimbangan dalam metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein karena kekurangan insulin atau resistensi terhadap insulin. DM tipe 2 merupakan bentuk yang bervariasi dari penyakit ini, yang ditandai oleh gangguan fungsi sel β pankreas dan resistensi insulin di jaringan otot, lemak, dan hati. Kondisi ini menghasilkan peningkatan glukosa darah yang persisten dan meningkatkan risiko terjadinya komplikasi jangka panjang. Resistensi insulin menjadi mekanisme sentral dalam perkembangan DM tipe 2 (Siagian & Harahap, 2021).

Diabetes Mellitus sering kali tidak terjadi sebagai penyakit tunggal karena penderita sering mengalami komplikasi. Umumnya, diabetes sering berhubungan dengan kondisi lain seperti hipertensi. Hipertensi adalah kondisi di mana tekanan darah meningkat secara terus menerus, melebihi batas normal 140/90 mmHg (Saputri, Gusti Ayu Rai; Angin & Setia, 2022).

Klasifikasi diabetes mellitus dapat dilakukan berdasarkan faktor penyebab, yang disebut sebagai faktor etiologi. Informasi lebih lanjut mengenai klasifikasi diabetes mellitus berdasarkan etiologi dapat ditemukan dalam tabel yang memuat berbagai jenis faktor penyebab.

Tabel 1. Klasifikasi diabetes mellitus

Tipe DM	Etiologi
Tipe 1	Adanya destruksi sel beta dan umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut. DM tipe 2 meliputi (1) Autoimun (immune mediated) (2) Idiopatik Prevalensi terjadinya diabetes tipe 1 berkisar 5-10 %
Tipe 2	Dapat bervariasi mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi relatif sampai yang predominan gangguan sekresi insulin bersama resistensi insulin.
DM tipe spesifik lain	Disebabkan etiologi yang bervariasi antara lain: (1) Defek genetik fungsi sel pancreas (2) Defek genetik kerja insulin (3) Penyakit eksokrin pancreas (4) Endokrinopati (5) Obat atau bahan kimia menyebabkan perubahan pancreas (6) Infeksi (7) Kelainan imunologi (jarang) (8) Sindrom genetik lain
DM gestasional (GDM)	Diabetes gestasional berkembang pada wanita selama kehamilan yang mengalami resistensi insulin dan peningkatan kadar glukosa darah, biasanya muncul sekitar minggu ke-24 kehamilan (trimester kedua). Kondisi ini muncul akibat hormon yang diproduksi plasenta sehingga menghambat aktivitas insulin.

Sumber: (Of & Care diabetes, 2018)

2.3.1. Diagnosis diabetes mellitus

Menurut Pedoman PERKENI tahun 2021, Diabetes mellitus dapat didiagnosis berdasarkan kriteria berikut: Kadar glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dL, atau kadar glukosa plasma 2 jam <140 mg/dL dari Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) menunjukkan adanya *Impaired Fasting Glucose* (IFG). Jika

TTGO menunjukkan kadar glukosa plasma 2 jam antara 140-199 mg/dL dan kadar glukosa plasma puasa <100 mg/dL, maka ini menunjukkan adanya *Impaired Glucose Tolerance* (IGT). Prediabetes dapat didiagnosis pada kondisi IFG dan IGT. Selain itu, prediabetes dapat diidentifikasi berdasarkan hasil tes HbA1c yang menunjukkan kadar antara 5,7 hingga 6,4% (PERKENI, 2021).

Tabel 2. Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis dan prediabetes

	HbA1c (%)	Glukosa Darah Puasa (mg/dl)	Glukosa Plasma 2jam setelah TTGO (mg/dl)
Diabetes	≥ 6,5	≥ 126	≥ 200
Prediabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Normal	<5,7	70-99	70-139

Sumber : (Unique, 2019)

Perbedaan hasil kadar gula darah puasa (GDP), gula darah 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO), dan hemoglobin terglikasi (HbA1C) pada prediabetes dapat disebabkan oleh berbagai mekanisme, seperti varian hemoglobin, perbedaan usia rata-rata sel darah merah, kadar zat besi, dan distribusi glukosa melalui membran sel darah merah. Pada prediabetes, pengukuran GDP dan gula darah 2 jam setelah makan seringkali tidak mencerminkan kondisi sebenarnya karena fluktuasi glukosa yang cepat akibat pola makan yang tidak sehat. Oleh karena itu, tes HbA1C sangat dianjurkan untuk mengonfirmasi diagnosis (Unique, 2019).

2.3.2 Etiologi

Menurut *American Diabetes Association* (2021), Diabetes mellitus disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas untuk memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan tubuh. Berikut adalah beberapa faktor yang menyebabkan organ pankreas tidak dapat memproduksi insulin, berdasarkan jenis atau klasifikasi penyakit diabetes mellitus:

1. Faktor imunologi: Terdapat respon autoimun, yaitu respon abnormal di mana antibodi menyerang jaringan normal tubuh dengan bereaksi terhadap jaringan yang dianggapnya sebagai jaringan asing. Dalam hal ini, autoantibodi menyerang sel-sel pulau Langerhans dan insulin endogen.
2. Faktor lingkungan: Penelitian juga sedang dilakukan untuk mengidentifikasi faktor eksternal yang mungkin menyebabkan kerusakan sel beta. Penelitian menunjukkan bahwa virus atau racun tertentu mungkin memicu proses autoimun yang menyebabkan hilangnya sel beta. Virus yang berhubungan dengan diabetes melitus (DM) antara lain Rubella, Gondongan, dan Human coxsackievirus B4. Virus ini dapat menyebabkan kerusakan sel beta melalui mekanisme infeksi sitolitik. Selain itu, virus ini dapat memicu reaksi autoimun, mengaktifkan limfosit T yang reaktif terhadap antigen sel pulau, yang menyebabkan hilangnya sel beta.

2.3.3 Tanda dan gejala

Menurut Purwanto (2016), tanda-tanda khas yang dialami oleh pasien diabetes mellitus dikenal sebagai TRIAS DM, yaitu poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (mudah haus), dan polifagia (mudah lapar), serta beberapa tanda lainnya, yaitu:

1. Poliuria: Kekurangan insulin untuk mengangkut glukosa melalui membran sel menyebabkan hiperglikemia, sehingga serum plasma meningkat atau hiperosmolaritas menyebabkan cairan intraseluler berdifusi ke dalam sirkulasi atau cairan intravaskular. Aliran darah di ginjal meningkat akibat hiperosmolaritas, dan sebagai hasilnya akan terjadi diuresis osmotik (poliuria).
2. Polidipsia: Akibat peningkatan difusi cairan dari intraseluler ke vaskular, volume intraseluler menurun sehingga menyebabkan dehidrasi sel. Akibat dehidrasi sel, mulut menjadi kering dan sensor haus diaktifkan, yang menyebabkan seseorang merasa haus dan selalu ingin minum (polidipsia).
3. Poliphagia: Karena glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel karena berkurangnya kadar insulin, produksi energi berkurang. Penurunan energi ini memicu rasa

lapar sehingga menyebabkan orang tersebut makan lebih banyak, suatu kondisi yang disebut polifagia.

4. Penurunan berat badan: Karena glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel, sel mengalami dehidrasi dan tidak mampu melakukan metabolisme. Akibatnya, sel-sel menyusut, menyebabkan atrofi dan kerusakan seluruh jaringan, terutama otot.
5. Malaise atau kelemahan.
6. Kesemutan pada ekstremitas.
7. Ketoasidosis & penurunan kesadaran bila berat.

2.3.4 Patofisiologi

Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas telah diidentifikasi sebagai patofisiologi utama dari diabetes mellitus tipe 2. Selain itu, beberapa organ lainnya juga terlibat dalam penyakit ini, termasuk jaringan lemak (yang mengalami peningkatan lipolisis), sistem gastrointestinal (yang mengalami defisiensi inkretin), sel alfa pankreas (yang mengalami hiperglukagonemia), ginjal (yang mengalami peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (yang mengalami resistensi insulin). Semua ini berkontribusi pada gangguan toleransi glukosa. Saat ini, telah diidentifikasi tiga jalur patogenesis baru yang memediasi terjadinya hiperglikemia pada diabetes mellitus tipe 2, yang dikenal sebagai "*omnious octet*". Konsep "*eleven egregious organs*" menyoroti pentingnya memahami keterlibatan sebelas organ kunci dalam gangguan toleransi glukosa ini berdasarkan dasar patofisiologi.

1. Pengobatan harus bertujuan untuk memperbaiki gangguan pada proses penyakit, bukan hanya untuk mengurangi tingkat HbA1c saja.
2. Penggunaan kombinasi obat harus disesuaikan dengan efektivitasnya sesuai dengan mekanisme patofisiologi diabetes mellitus tipe 2.
3. Pengobatan sebaiknya dimulai sesegera mungkin untuk mencegah atau memperlambat kemajuan kegagalan sel beta pada individu dengan gangguan toleransi glukosa (Soelistijo *et al.*, 2019).

2.3.5 Terapi farmakologi

Terapi farmakologis disertai dengan pengaturan pola makan dan olahraga adalah bagian integral dari pengelolaan diabetes. Terapi farmakologi oral mencakup:

1. Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*)
2. Sulfonilurea, obat golongan ini mempunyai efek utama memacu sekresi insulin oleh sel beta pancreas.
3. Glinid, merupakan obat yang memiliki cara kerja yang sama dengan golongan sulfonilurea, dengan penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama.

Peningkat sensitivitas terhadap insulin:

1. Metformin utamanya berperan dalam mengurangi produksi glukosa di hati (glukoneogenesis) dan meningkatkan penggunaan glukosa oleh jaringan tubuh lainnya. Obat ini merupakan pilihan utama sebagai terapi awal untuk sebagian besar kasus Diabetes Mellitus Tipe 2.
2. Thiazolidinediones (TZD) berfungsi dengan mengurangi resistensi insulin melalui penurunan jumlah protein transpor glukosa, sehingga meningkatkan pengambilan glukosa di jaringan perifer. Namun, hati-hati disarankan pada pasien dengan gagal jantung karena dapat memperburuk edema/retensi cairan. Obat yang termasuk golongan ini adalah Pioglitazone.
3. Inhibitor penyerapan glukosa, seperti inhibitor alfa glukosidase, berfungsi dengan cara memperlambat penyerapan glukosa di usus kecil, yang mengakibatkan penurunan kadar glukosa darah setelah makan.
4. Inhibitor DPP-IV (*Dipeptidyl Peptidase-IV*) menghambat aktivitas enzim DPP-IV, mempertahankan konsentrasi tinggi GLP-1 aktif (*Glucose-Like Peptide-1*). Kemanjuran GLP-1 dalam meningkatkan sekresi insulin dan menekan sekresi glukagon bergantung pada kadar glukosa darah (tergantung glukosa).
5. Inhibitor SGLT-2 (*Sodium Glucose Co-transporter 2*) adalah jenis baru obat antidiabetik oral yang menghambat penyerapan kembali glukosa di tubulus ginjal bagian distal dengan menginhibisi transporter glukosa SGLT-2. Obat-obat

yang termasuk dalam kategori ini meliputi canagliflozin, empagliflozin, dapagliflozin, dan ipragliflozin.

2.3.6 Terapi non farmakologi

Terapi non-farmakologis terdiri dari:

1. Edukasi yang dilakukan dengan tujuan meningkatkan kesehatan merupakan bagian integral dari pendekatan komprehensif untuk mencegah dan menangani Diabetes Mellitus. Hal ini mencakup panduan tentang cara mengatasi tukak kaki secara efektif dan pentingnya memakai alas kaki yang sesuai secara konsisten.
2. Nutrisi medis sangat penting bagi individu dengan Diabetes Mellitus, menekankan pentingnya konsistensi dalam pilihan makanan, waktu makan, dan kesadaran akan asupan kalori. Hal ini sangat relevan bagi mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau menjalani terapi insulin. Dianjurkan untuk mengonsumsi makanan seimbang yang terdiri dari 45-65% karbohidrat, 20-25% lemak, dan 30-35% protein, serta penggunaan pemanis non-kalori.
3. Latihan fisik secara teratur merupakan komponen kunci dalam pengelolaan Diabetes Mellitus tipe 2, yang melibatkan program harian 30-45 menit, 3-5 kali seminggu, dengan total 150 menit setiap minggu. Aktivitas yang dianjurkan bagi penderita Diabetes Mellitus antara lain olahraga aerobik intensitas sedang seperti jogging, jalan cepat, bersepeda santai, dan berenang (Suputra *et al.*, 2021).

2.3.7 Batasan klinik

Kriteria diagnostik untuk diabetes mellitus tipe 2 mencakup adanya gejala klasik diabetes (seperti poliuri, polidipsi, polifagi, dan penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas) serta memenuhi salah satu dari kriteria diagnostik berikut dalam hasil tesnya:

1. Kadar glukosa darah sewaktu (plasma vena) ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/L) adalah salah satu kriteria diagnostik diabetes mellitus. Glukosa plasma sewaktu (acak) adalah hasil pemeriksaan yang dilakukan tanpa memperhatikan jangka waktu makan terakhir, mencerminkan kondisi glukosa darah pada saat tertentu.

2. Kadar glukosa darah puasa (plasma vena) ≥ 126 mg/dl (7,0 mmol/L) merupakan salah satu kriteria diagnostik diabetes mellitus. Puasa diartikan sebagai kondisi di mana pasien tidak menerima asupan kalori selama setidaknya 8 jam sebelum pengukuran kadar glukosa darah.
3. Kadar glukosa darah (plasma vena) 2 jam pada Uji Toleransi Glukosa Oral (TTGO) ≥ 200 mg/dl adalah salah satu kriteria diagnostik diabetes mellitus. TTGO dilakukan sesuai dengan standar WHO, menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75gram glukosa anhidrat yang dilarutkan dalam air. HbA_{1c} $\geq 6.5\%$ tes dilakukan di laboratorium yang menggunakan metode yang telah tersertifikasi oleh NGSP dan terstandarisasi oleh DCCT.

2.4 Komplikasi

Komplikasi diabetes mellitus dapat bersifat akut atau kronis. Komplikasi akut terjadi ketika terjadi fluktuasi drastis kadar glukosa darah, baik naik maupun turun, misalnya akibat diet ketat. Komplikasi kronis meliputi kerusakan pembuluh darah yang dapat menyebabkan gangguan jantung, ginjal, saraf, dan penyakit kronis lainnya (Handari *et al.*, 2023).

2.4.1 Komplikasi akut

Terjadinya komplikasi akut apabila kadar glukosa darah seseorang meningkat atau menurun ketika sedang melakukan program diet ketat

1. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah suatu kondisi di mana konsentrasi glukosa serum turun, yang mungkin disertai atau tidak disertai gejala sistem otonom dan neuroglikopenia. Hal ini diidentifikasi dengan kadar glukosa darah yang turun di bawah 70 mg/dl (4,0 mmol/L) dan dapat didiagnosis berdasarkan triad Whipple: gejala hipoglikemia, kadar glukosa darah rendah, dan hilangnya gejala setelah pengobatan. Hipoglikemia sering terjadi pada pasien diabetes tipe 1 dan pasien diabetes tipe 2 yang diobati dengan insulin dan sulfonilurea (Rusdi, 2016).

2. Ketoasidosis diabetik

Ketoasidosis diabetik (KAD) adalah salah satu komplikasi akut yang serius dari diabetes mellitus dan merupakan keadaan darurat yang memerlukan penanganan segera. Pengelolaan KAD harus dilakukan dengan cepat dan tepat karena tingkat kematian yang tinggi terkait dengan kondisi ini. Pencegahan menjadi langkah penting untuk mencegah terjadinya KAD (Sulaiman, 2016).

2.4.2 Komplikasi kronis

Komplikasi kronis pada penderita Diabetes Mellitus ditandai dengan angiopati diabetik yaitu terjadi pada semua pembuluh darah di seluruh bagian tubuh. Angiopati sendiri dibagi menjadi 2 bagian yaitu:

1. Makroangiopati (makrovaskuler)

Komplikasi makrovaskular yang umumnya berkembang pada diabetes mellitus mencakup penyakit pembuluh darah perifer, gagal jantung, penyakit arteri koroner, infark miokard, dan kematian mendadak. Diabetes mellitus merupakan faktor risiko yang signifikan untuk penyakit jantung, dan pasien dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 sering mengalami komplikasi ini, sering kali juga memiliki hipertensi, dislipidemia, dan obesitas (Yuhelma *et al.*, 2015).

2. Mikroangiopati (mikrovaskuler)

Komplikasi mikrovaskular termasuk Retinopati, nefropati, dan neuropati. Faktor-faktor yang memicu komplikasi ini meliputi hiperglikemia dan pembentukan protein terglukasi yang dapat merusak dinding pembuluh darah kecil, membuatnya lebih rapuh dan rentan terhadap penyumbatan (Yuhelma *et al.*, 2015).

2.5 Rekam Medik

Rekam medis adalah dokumentasi yang mencakup riwayat singkat, detail, dan akurat tentang riwayat medis dan kondisi kesehatan seseorang, yang disusun dari perspektif medis. Menurut surat keputusan direktur jenderal pelayanan medis, rekam medis merupakan kumpulan dokumen yang mencatat identitas, hasil pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, prosedur, dan layanan lain yang diberikan kepada pasien selama masa perawatan di rumah sakit, baik itu rawat jalan maupun rawat inap (Tinggi & Administrasi, 2022).