

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

II.I. Penyakit Diabetes Mellitus

II.1.1 Definisi

Diabetes mellitus adalah kelompok gangguan metabolisme yang heterogen yang dikarakteristik oleh hiperglikemik. Hal ini terkait dengan kelainan karbohidrat, lemak, dan protein metabolisme dan dapat menyebabkan komplikasi kronis termasuk mikrovaskular, gangguan makrovaskular, dan neuropatik (Dipiro ed.10, 2017).

Diabetes mellitus adalah meningkatnya glukosa darah atau hiperglikemia dengan sindroma klinik yang ditandai oleh poli uri (sering berkemih), polidipsi (sering haus), dan polifagi (makan yang berlebihan) yang berlangsung secara kronis dan progresif dimana kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl atau post prandial ≥ 200 mg/dl atau glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl (PERKENI, 2015). Terjadinya hiperglikemia kronis pada diabetes mellitus dapat berhubungan dengan disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh yang berlangsung jangka panjang yang terjadi terutama pada mata, saraf, ginjal, jantung, dan pembuluh darah (Suherman SK, Nafrialdi, 2011) (WHO, 1999).

II.1.2 Penyebab Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan resistensi terhadap aksi insulin, sekresi insulin tidak cukup, atau keduanya. Manifestasi klinis dari gangguan ini adalah hiperglikemia. Sebagian besar pasien dengan diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi satu dari dua kategori yang luas: diabetes mellitus tipe 1 yang disebabkan oleh defisiensi insulin absolut, atau diabetes mellitus tipe 2 didefinisikan oleh adanya resistensi insulin dan disfungsi sel β . Wanita yang menderita diabetes selama kehamilan digolongkan memiliki diabetes gestasional. Jenis diabetes yang tidak biasa yang disebabkan oleh infeksi, obat-obatan, endokrinopati, kerusakan pankreas, dan diketahui cacat genetik diklasifikasikan secara terpisah (Dipiro ed.10, 2017).

Diabetes mellitus ditandai dengan komplikasi kekurangan insulin, relatif kurangnya insulin, atau resistensi insulin serta gangguan hormon lainnya. Cacat ini mengakibatkan ketidakmampuan untuk menggunakan glukosa energi. Meningkatnya prevalensi diabetes

mellitus sebagian disebabkan oleh tiga pengaruh: gaya hidup, etnis, dan usia (Dipiro ed.4, 2016).

II.1.3 Klasifikasi

Adapun klasifikasi diabetes mellitus sebagai berikut:

1. Diabetes mellitus tipe 1

Bentuk diabetes ini merupakan hasil dari penghancuran sel β pankreas secara autoimun. Bukti autoimunitas sel- β , termasuk antibodi sel pulau (ICA), antibodi terhadap decarboxylase asam glutamate, islet protein tyrosine phosphatase molekul IA2, dan atau antibodi terhadap insulin ada pada saat diagnosis pada 90% individu. Diabetes tipe 1 paling sering muncul pada anak-anak dan remaja. Namun, itu bisa terjadi pada berbagai usia. Individu yang lebih muda biasanya memiliki tingkat kerusakan sel β yang lebih cepat dan sering hadir dengan ketoasidosis. Orang dewasa dapat mempertahankan sekresi insulin yang cukup untuk mencegah ketoasidosis selama bertahun-tahun, ini disebut sebagai diabetes autoimun laten pada orang dewasa (LADA) (Dipiro ed.10, 2017).

2. Diabetes mellitus tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 ditandai dengan kombinasi beberapa derajat resistensi insulin dengan kurangnya sekresi insulin relatif yang tidak cukup untuk menormalkan kadar glukosa plasma, dengan hilangnya sel β secara progresif dengan seiringnya waktu. Kebanyakan individu dengan diabetes tipe 2 menunjukkan obesitas perut, yang merupakan kontributor utama resistensi insulin. Tambahan, hipertensi, dyslipidemia (kadar trigliserida tinggi dan kadar kolesterol HDL rendah), dan peningkatan inhibitor aktivator plasminogen-1 (PAI-1), yang berkontribusi terhadap keadaan hiperkoagulatif, sering hadir. Pasien dengan diabetes tipe 2 berisiko lebih tinggi mengembangkan komplikasi makrovaskuler selain komplikasi mikrovaskuler. Diabetes tipe 2 memiliki kecenderungan genetik yang kuat dan lebih umum pada semua etnis kelompok selain dari keturunan Eropa (Dipiro ed.10, 2017).

3. Diabetes Gestasional

Diabetes mellitus Gestasional (GDM) didefinisikan sebagai intoleransi glukosa yang pertama diakui selama kehamilan. Perubahan hormon selama kehamilan menghasilkan peningkatan resistensi insulin, dan GDM dapat terjadi ketika ibu tidak

dapat memberikan kompensasi yang memadai dengan peningkatan sekresi insulin untuk mempertahankan normoglikemia. Pada sebagian besar, intoleransi glukosa pertama kali muncul di dekat awal trimester ketiga. Namun, penilaian risiko dan intervensi harus dimulai dari kunjungan prenatal pertama. Jika diabetes mellitus didiagnosis sebelumnya kehamilan, ini bukan GDM, melainkan kehamilan dengan diabetes mellitus yang sudah ada sebelumnya. Deteksi adalah penting, karena terapi akan mengurangi morbiditas dan mortalitas perinatal (Dipiro ed.10, 2017).

4. Jenis diabetes tertentu lainnya (kurang dari 5% dari diabetes)

Diabetes onset dewasa muda (MODY) ditandai dengan gangguan sekresi insulin pada menanggapi stimulus glukosa dengan resistensi insulin minimal atau tidak sama sekali. Pasien biasanya menunjukkan hiperglikemia ringan pada usia dini, tetapi diagnosis dapat ditunda. Penyakitnya adalah diwarisi dalam pola autosom dominan dengan setidaknya enam lokus berbeda diidentifikasi hingga saat ini (MODY 2 dan 3 paling umum). Produksi molekul insulin mutan telah diidentifikasi dalam beberapa keluarga dan menghasilkan intoleransi glukosa ringan.

Beberapa mutasi genetik telah dijelaskan dalam reseptor insulin dan berhubungan dengan resistensi insulin. Resistensi insulin tipe A adalah sindrom klinis yang ditandai dengan acanthosis nigricans, virilisasi pada wanita, ovarium polikistik, dan hyperinsulinemia. Antibodi reseptor anti insulin dapat menghalangi pengikatan insulin. Ini disebut dalam melewati resistensi insulin tipe B. endokrinopati, disfungsi eksokrin pankreas, obat-obatan, infeksi antara lain juga dapat menyebabkan hiperglikemia (Dipiro ed.10, 2017).

II.1.4 Patogenesis

Adapun patogenesis dari diabetes mellitus yaitu:

1. Diabetes tipe 1

Diabetes mellitus tipe 1 hasil dari kegagalan sel β pankreas dengan defisiensi sekresi insulin absolut. Paling sering hal ini disebabkan oleh kerusakan sel β pankreas yang dimediasi oleh imun, tetapi proses langka yang tidak diketahui atau idiopatik juga dapat berkontribusi. Sering kali ada praklinis yang panjang periode penanda autoimun positif yang berkembang menjadi sel β yang dimediasi kekebalan penghancuran dengan hiperglikemia yang dihasilkan ketika 80% hingga 90% dari sel β telah dihancurkan. Setelah diagnosis awal kadang-kadang ada periode remisi sementara

disebut fase “bulan madu” sebelum penghancuran sel β membutuhkan terapi insulin seumur hidup (Dipiro ed. 10, 2017).

2. Diabetes tipe 2

Gangguan sekresi insulin adalah temuan utama pada diabetes mellitus tipe 2. Pada disfungsi sel β awal, insulin fase pertama, seperti terlihat dengan bolus iv glukosa, kurang. Fase pertama insulin melibatkan pelepasan insulin yang disimpan dalam sel β dan bertindak untuk mengunggulkan hati pada asupan nutrisi. Tanpa pelepasan insulin fase pertama yang tepat, insulin fase kedua harus mengkompensasi hiperglikemia postprandial berikutnya untuk menormalkan level glukosa. Ketika insulin yang dikeluarkan tidak lagi cukup untuk menormalkan glukosa plasma, disglikemia, termasuk prediabetes dan diabetes dapat terjadi. Massa dan fungsi sel β dalam pankreas keduanya berkurang. Kegagalan sel β adalah progresif, dan dimulai bertahun-tahun sebelum diagnosis diabetes (Dipiro ed. 10, 2017).

3. Sindrom metabolik

Sindrom metabolik adalah konstelasi kelainan metabolismik yang mencakup insulin resistensi dan memberikan risiko lebih tinggi untuk penyakit kardiovaskular (CVD). Pasien dengan sindrom metabolik lima kali lebih mungkin untuk mengalami diabetes mellitus tipe 2, jika mereka belum pernah memiliki diabetes mellitus tipe 2. Sindrom metabolik tidak mengidentifikasi sinergisme di antara yang diidentifikasi faktor-faktor risiko, tetapi risiko tambahan, membuat banyak orang mempertanyakan relevansinya sebagai klinis identitas di luar identifikasi sekelompok faktor risiko yang biasa terjadi bersama (Dipiro ed.10, 2017).

II.1.5 Diagnosis

Ada banyak metode yang tersedia untuk mengukur glukosa darah, mulai dari test-strip yang dibaca secara visual ke metode otomatis yang canggih (WHO, 2006)

Tes toleransi glukosa oral tetap menjadi tes diagnostik konfirmasi definitif untuk diabetes mellitus. Kadar glukosa $\geq 11,1$ mmol /L (200 mg/dL) 2 jam setelah 75 g oral beban glukosa adalah diagnostik diabetes (WHO, 2006).

Berpuasa didefinisikan sebagai menghindari konsumsi makanan atau minuman apapun selain air setidaknya 10-16 jam sebelum pengujian. Darah puasa dan kadar glukosa plasma ditafsirkan dalam tabel II.1.5.1 (WHO, 2006).

Tabel II.1.5.1
Interpretasi darah puasa dan kadar glukosa plasma

Plasma glukosa puasa	Interpretasi
<5,6 mmol/L (<100 mg/dL)	Tidak termasuk diabetes (mungkin)
5,6-6,0 mmol/L (100-109 mg/dL)	Probabilitas rendah, dapat menjadi indikasi untuk diagnostik pengujian di antara individu berisiko tinggi (OGTT)
6,1-6,9 mmol/L (110-125 mg/dL)	Indikasi untuk pengujian diagnostik (OGTT)
≥7,0 mmol/L (≥126 mg/dL)	Indikasi diabetes, konfirmasi untuk pengulangan

OGTT: uji toleransi glukosa oral

Pemeriksaan kadar glukosa darah dapat dilakukan untuk menegakkan diagnosis diabetes mellitus (DM). Pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan secara enzimatik dengan menggunakan bahan plasma darah vena dianjurkan untuk pemeriksaan glukosa darah. Angka-angka kriteria diagnostik yang berbeda yang telah disesuaikan dengan pembakuan oleh WHO dapat digunakan dengan darah vena atau kapiler. Pemeriksaan glukosa darah kapiler dapat digunakan untuk memantau hasil pengobatan (Eva decroli, 2019).

Diagnosis DM dapat ditegakkan melalui pemeriksaan darah vena dengan sistem enzimatik dengan hasil:

1. $\text{HbA1c} \geq 6,5\% (\geq 0,065; \geq 48 \text{ mmol/mol Hb})$. Tes harus dilakukan di laboratorium menggunakan metode Program Standarisasi Glycohemoglobin Nasional (NGSP) disertifikasi dan distandarisasi untuk pengujian DCCT.
2. Glukosa plasma puasa $\geq 126 \text{ mg/dL} (7,0 \text{ mmol/L})$. Puasa didefinisikan sebagai tidak ada asupan kalori selama minimal 8 jam.

3. Glukosa plasma 2 jam ≥ 200 mg/dL ($\geq 11,1$ mmol/L) selama OGTT. Tes harus dilakukan seperti yang dijelaskan oleh WHO, menggunakan muatan yang mengandung glukosa setara dengan 75 g glukosa anhidrat dilarutkan dalam air.
4. Pada pasien dengan gejala klasik hiperglikemia atau krisis hiperglikemik, glukosa plasma acak konsentrasi ≥ 200 mg/dL ($\geq 11,1$ mmol/L) (Dipiro ed.10, 2017).

Walaupun OGTT (Toleransi Glukosa Oral) memiliki keterbatasan sendiri yang dilakukan dengan beban glukosa 75 g, namun hasilnya lebih sensitif dan spesifik dibandingkan dengan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa. OGTT sulit dilakukan berulang-ulang. Kelompok TGT (Toleransi Glukosa Terganggu/ *impaired glucose tolerance*) atau GDPT (Glukosa Darah Puasa Terganggu/ *impaired fasting glucose*) dapat digolongkan jika hasil OGTT tidak memenuhi kriteria DM tipe 2. Diagnosis TGT ditegakkan bila setelah pemeriksaan OGTT didapatkan glukosa darah 2 jam setelah OGTT antara 140-199 mg/dL. Pemeriksaan glukosa darah puasa yang didapatkan antara 100-125 mg/dL maka dapat menegakkan diagnosis GDPT (Eva decroli, 2019).

II.1.6 Terapi diabetes mellitus tipe 2

Dalam mengobati pasien DM tipe 2 tujuan yang harus dicapai adalah meningkatkan kualitas hidup pasien. Tujuan penatalaksanaan jangka pendek dan jangka Panjang. Tujuan penatalaksanaan jangka pendek adalah menghilangkan keluhan dan tanda DM, mempertahankan rasa nyaman, dan mencapai target pengendalian glukosa darah. Tujuan penatalaksanaan jangka panjang adalah untuk mencegah dan menghambat progresivitas komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler, serta neuropati diabetikum. Tujuan akhir pengelolaan DM tipe 2 menurunkan morbiditas dan mortalitas DM. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu penatalaksanaan diabetes secara lebih dini dan lebih cepat sehingga kadar glukosa darah puasa, glukosa darah setelah makan, variabilitas glukosa darah, HbA1c, tekanan darah, berat badan dan profil lipid dapat dikendalikan. Hal ini dapat tercapai melalui pengelolaan pasien secara holistic dengan mengajarkan perawatan mandiri dan perubahan pola hidup, disamping terapi farmakologis (Eva decroli, 2019).

Terapi insulin yang digunakan diupayakan untuk dapat meniru pola sekresi insulin yang fisiologis. Defisisensi insulin dapat berupa defisiensi insulin basal, insulin prandial (setelah makan), atau keduanya. Timbulnya hiperglikemia pada keadaan puasa

disebabkan oleh defisiensi insulin basal, sedangkan timbulnya hiperglikemia setelah makan disebabkan oleh defisiensi insulin prandial (Eva decroli, 2019).

Hampir semua pasien dengan DM tipe 2 akhirnya menjadi relative insulinopenic memerlukan terapi insulin. Pasien dengan DM tipe 2 sering beralih ke insulin dengan menggunakan injeksi sebelum tidur dari insulin basal kerja menengah atau panjang sambil terus menggunakan agen oral atau agonis reseptor GLP-1 untuk kontrol pada siang hari. Strategi ini terkait dengan penambahan berat badan yang kurang, kemanjuran yang sama, dan risiko hipoglikemia yang lebih rendah saat dibandingkan dengan memulai insulin prandial atau rejimen insulin dua kali sehari (Dipiro ed.10, 2017).

Mengingat bahwa resistensi insulin adalah hal biasa pada pasien dengan DM tipe 2, insulin dosis yang dibutuhkan untuk mencapai kontrol glikemik yang baik biasanya antara 0,7 dan 2,5 unit/kg dan terkadang berlebih. Algoritma untuk terapi insulin pada pasien dengan diabetes tipe 2 telah dikembangkan oleh Texas Diabetes Council (Dipiro ed.10, 2017).

Contoh rejimen insulin sekali sehari:

1. Mulai dengan dosis 8-10 unit long acting insulin (insulin kerja Panjang)
2. Teruskan pemakaian OAD (metformin)
3. Lakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum makan pagi
4. Lakukan titrasi dosis untuk mengendalikan kadar glukosa darah sebelum makan pagi (Eva decroli, 2019).

Dalam menggunakan insulin, dosis dinaikkan secara bertahap. Apabila kadar glukosa darah belum terkontrol, titrasi dosis dapat dilakukan setiap 2-3 hari. Cara mentitrasi dosis insulin basal:

1. Naikkan dosis 2 unit bila glukosa darah puasnya diatas 126 mg/dL
2. Naikkan dosis 4 unit bila glukosa darah puasnya diatas 144 mg/dL

Titrasi dosis ini dapat dilakukan selama 2-3 bulan pertama sampai kadar glukosa darah puasa mencapai kadar yang diinginkan (Eva decroli, 2019).

Tabel II.1.6.1
Farmakokinetik sediaan insulin yang umum digunakan

Insulin atau analog Insulin	Profil Kerja (jam)	
	Awal	Puncak
Kerja sangat cepat (ultra-rapid-acting)		
Insulin Lispro (Humolog)	0,2-0,5	0,5-2
Insulin Aspart (Novolog)	0,2-0,5	0,5-2
Insulin Glulisin (Apidra)	0,2-0,5	0,5-2
Kerja cepat (Short-acting)		
Reguler (Manusia) Humulin R/Novolin R U-500 (manusia)	0,5-1	0,5-1
Kerja menengah (Intermediate-acting)		
NPH (manusia) Humulin N/Novolin N	1,5-4	4-10
Kerja Panjang (long-acting)		
Insulin glargine (Lantus)	1-3	Tanpa puncak
Insulin detemir (Levemir)	1-3	9-tidak diketahui
Campuran (Mixtures, manusia)		
70/30 Humulin/Novolin (70% NPH, 30% regular)	0,5-1	3-12
50/50 Humulin (50% NPH, 50% regular)	0,5-1	2-12
Campuran (Mixtures, insulin analog)		
75/25 Humalog (75% NPL, 25% Lispro)	0,2-0,5	1-4
50/50 Humolog (50% NPL, 50% Lispro)	0,2-0,5	1-4
70/30 Novolog Neutra (70% protamine aspart, 30% aspart)	0,2-0,5	1-4
NPH, Neutral Protamine Hagedorn, NPL, Neutral Protamine Lispro, tersedia dalam konsentrasi U-100 (100 U/mL), campuran dengan berbagai proporsi juga tersedia di Eropa. Mooradian et al. Ann Intern Med 2006; 145: 125-134		

(Eva decroli, 2019)

Tersedia empat jenis utama insulin suntikan diantaranya:

1. Insulin kerja-cepat dan kerja-singkat

Empat sediaan insulin masuk dalam kategori ini: insulin regular, insulin lispro, insulin aspart dan insulin glulisine. Insulin regular biasanya diberikan secara subkutan (atau intravena pada kegawatdaruratan). Insulin yang merupakan kategori kehamilan B yaitu insulin regular, insulin lispro, dan insulin aspart. Insulin glulisine belum diteliti pada kehamilan. Obat-obat ini diberikan untuk menyerupai pelepasan insulin prandial (waktu makan) dan obat-obat ini biasanya tidak digunakan sendiri, melainkan bersama dengan insulin yang bekerja lebih lama untuk memastikan pengendalian glukosa yang sesuai. Insulin lispro diberikan 15 menit sebelum makan atau segera setelah makan, insulin glulisine digunakan 15 menit sebelum makan atau dalam 20 menit setelah mulai makan. Insulin aspart diberikan tepat sebelum makan.

2. Insulin kerja-sedang

Neutral Protamine Hagedorn (NPH) insulin merupakan suspensi insulin zinc berbentuk kristalin yang dikombinasikan pH netral dengan polipeptida muatan netral, protamina. Nama lain untuk sediaan ini adalah insulin isophane. NPH insulin hanya diberikan secara subkutan (tidak pernah intravena) dan berguna dalam mengobati semua bentuk diabetes, kecuali diabetes ketoasidosis atau hiperglikemia emergensi. Obat ini digunakan sebagai kontrol basal dan diberikan Bersama insulin kerja-cepat atau kerja-pendek untuk kendali saat waktu makan.

3. Insulin kerja-panjang

- Insulin glargine diberikan secara subkutan
- Insulin detemir diberikan dua kali sehari untuk memperoleh kadar insulin latar yang stabil.

4. Kombinasi insulin

Berbagai kombinasi pracampuran insulin manusia, seperti 70 persen NPH insulin ditambah dengan 30 persen insulin regular, 50 persen masing-masing insulin tadi, atau 75 persen NPL insulin ditambah 25 persen insulin lispro, juga tersedia (Richard A. Harvey, 2016).

II.2 Rumah Sakit

II.2.1 Definisi

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

Rumah sakit umum adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit.

Rumah sakit khusus adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ, jenis penyakit atau kekhususan lainnya (Permenkes, 2014).

II.2.2 Tugas dan Fungsi

Tugas rumah sakit adalah melaksanakan pelayanan kesehatan dengan mengutamakan kegiatan penyembuhan penderita secara terpadu dengan upaya pengobatan dan pencegahan serta melakukan upaya rujukan (Permenkes, 2014).

Guna melaksanakan tugasnya, rumah sakit mempunyai berbagai fungsi, yaitu menyelenggarakan pelayanan medik, pelayanan penunjang medik dan non medik, pelayanan keperawatan dan kebidanan (Permenkes, 2020).

II.2.3 Klasifikasi Rumah Sakit

Berdasarkan jenis pelayanan yang diberikan, rumah sakit dikategorikan dalam rumah sakit khusus dan umum.

Rumah sakit khusus diklasifikasikan menjadi:

- a. Rumah sakit khusus kelas A
- b. Rumah sakit khusus kelas B
- c. Rumah sakit khusus kelas C

Rumah sakit umum diklasifikasikan menjadi:

- a. Rumah sakit umum kelas A

Adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik spesialistik luas dan subspesialistik luas.

b. Rumah sakit umum kelas B

Adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik sekurang-kurangnya 11 spesialistik dan subspesialistik terbatas.

c. Rumah sakit umum kelas C

Adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik spesialistik dasar.

d. Rumah sakit umum kelas D

Adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik dasar (UU No 44, 2009).

Berdasarkan afiliasi pendidikan, rumah sakit diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Rumah sakit pendidikan

Adalah rumah sakit yang melaksanakan program pelatihan residensi dalam medik, bedah, pediatrik, dan bidang spesialis lain.

b. Rumah sakit non pendidikan

Adalah rumah sakit yang tidak memiliki program pelatihan residensi (UU No 44, 2009).

II.3 Instalasi Farmasi Rumah Sakit

II.3.1 Definisi

Instalasi farmasi adalah unit pelaksana fungsional yang menyelenggarakan seluruh kegiatan pelayanan kefarmasian di rumah sakit (Permenkes, 2016).

II.3.2 Tugas dan Fungsi

Tugas Instalasi Farmasi Rumah sakit, meliputi:

1. Menyelenggarakan, mengkoordinasikan, mengatur dan mengawasi seluruh kegiatan pelayanan kefarmasian yang optimal dan professional serta sesuai prosedur dan etik profesi;
2. Melaksanakan pengelolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Habis Pakai yang efektif, aman, bermutu dan efisien;
3. Melaksanakan pengkajian dan pemantauan penggunaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai guna memaksimalkan efek terapi dan keamanan serta meminimalkan risiko;

4. Melaksanakan Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE) serta memberikan rekomendasi kepada dokter, perawat dan pasien;
5. Berperan aktif dalam Tim Farmasi dan Terapi;
6. Melaksanakan pendidikan dan pelatihan serta pengembangan Pelayanan Kefarmasian;
7. Memfasilitasidan mendorong tersusunnya standar pengobatan dan formularium Rumah sakit.

Fungsi Instalasi Farmasi Rumah Sakit, meliputi:

1. Pengolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan dan Bahan Medis Habis Pakai
 - a. Memilih Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan dan Bahan Medis Habis Pakai sesuai kebutuhan pelayanan Rumah sakit;
 - b. Merencanakan kebutuhan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai secara efektif, efisien dan optimal;
 - c. Mengadakan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai berpedoman pada perencanaan yang telah dibuat sesuai ketentuan yang berlaku
 - d. Memproduksi Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai untuk memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan di Rumah sakit;
 - e. Menerima Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai sesuai dengan spesifikasi dan ketentuan yang berlaku;
 - f. Menyimpan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan kefarmasian;
 - g. Mendistribusikan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai ke unit-unit pelayanan di Rumah sakit;
 - h. Melaksanakan pelayanan farmasi satu pintu;
 - i. Melaksanakan pelayanan obat “unit dose”/ dosis sehari;
 - j. Melaksanakan komputerisasi pengelolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai (apabila sudah memungkinkan);
 - k. Mengidentifikasi, mencegah dan mengatasi masalah yang terkait dengan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai;
- l. Melakukan pemusnahan dan penarikan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai yang sudah tidak dapat digunakan;
- m. Mengendalikan persediaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai;

- n. Melakukan administrasi pengelolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai (Permenkes, 2016).
2. Pelayanan farmasi klinik
- a. Mengkaji dan melaksanakan pelayanan resep atau permintaan obat.
 - b. Melaksanakan penelusuran riwayat penggunaan obat.
 - c. Melaksanakan rekonsiliasi obat.
 - d. Memberikan informasi dan edukasi penggunaan obat baik berdasarkan resep maupun obat non resep kepada pasien/ keluarga pasien.
 - e. Mengidentifikasi, mencegah dan mengatasi masalah yang terkait dengan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai.
 - f. Melaksanakan *visite* mandiri maupun Bersama tenaga kesehatan lain.
 - g. Memberikan konseling pada pasien dan/ atau keluarganya.
 - h. Melaksanakan Pemantauan Terapi Obat (PTO)
 - 1) Pemantauan efek terapi obat;
 - 2) Pemantauan efek samping obat;
 - 3) Pemantauan Kadar Obat Dalam Darah (PKOD).
 - i. Melaksanakan Evaluasi Penggunaan Obat (EPO)
 - j. Melaksanakan dispensing sediaan steril
 - 1) Melakukan pencampuran obat suntik
 - 2) Menyiapkan nutrisi parenteral
 - 3) Melaksanakan penanganan sediaan sitostoksik
 - 4) Melaksanakan pengemasan ulang sediaan steril yang tidak stabil
 - k. Melaksanakan Pelayanan Informasi Obat (PIO) kepada tenaga kesehatan lain, pasien/ keluarga, masyarakat dan institusi di luar rumah sakit.
 - l. Melaksanakan Penyuluhan Kesehatan Rumah Sakit (PKRS) (Permenkes, 2016).

II.4 Rekam Medis

II.4.1 Definisi

Rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Rekam medis harus dibuat secara tertulis, lengkap dan jelas atau secara elektronik (Permenkes, 2008).

Setiap dokter atau dokter gigi dalam menjalankan praktik kedokteran wajib membuat rekam medis. Rekam medis dibuat segera dan dilengkapi setelah pasien menerima pelayanan. Pembuatan rekam medis dilaksanakan melalui pencatatan dan pendokumentasian hasil pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien (Permenkes, 2008).

II.4.2 Isi Rekam Medis

Isi rekam medis untuk pasien rawat inap dan perawatan satu hari sekurang-kurangnya memuat:

1. Identitas pasien
2. Tanggal dan waktu
3. Hasil anamnesis, mencakup sekurang-kurangnya keluhan dan riwayat penyakit
4. Hasil pemeriksaan fisik dan penunjang medik
5. Diagnosis
6. Rencana penatalaksanaan
7. Pengobatan dan/ tindakan
8. Persetujuan tindakan bila diperlukan
9. Catatan observasi klinis dan hasil pengobatan
10. Ringkasan pulang
11. Nama dan tanda tangan dokter, dokter gigi, atau tenaga kesehatan tertentu yang memberikan pelayanan kesehatan
12. Pelayanan lain yang dilakukan oleh tenaga kesehatan tertentu
13. Untuk pasien kasus gigi dilengkapi dengan odontogram klinik (Permenkes, 2008).

II.4.2 Pemanfaatan Rekam Medis

Pemanfaatan rekam medis dapat dipakai sebagai:

1. Pemeliharaan kesehatan dan pengobatan pasien
2. Alat bukti dalam proses penegakan hukum, disiplin kedokteran dan kedokteran gigi dan penegakan etika kedokteran dan kedokteran gigi
3. Keperluan Pendidikan dan penelitian
4. Dasar pembayar biaya pelayanan kesehatan
5. Data statistik kesehatan

Pemanfaatan rekam medis yang menyebutkan identitas pasien harus mendapat persetujuan secara tertulis dari pasien atau ahli warisnya dan harus dijaga kerahasiannya.

Pemanfaatan rekam medis untuk keperluan Pendidikan dan penelitian tidak diperlukan persetujuan pasien, bila dilakukan untuk kepentingan negara (Permenkes, 2008).

II.5 Penggunaan Obat Rasional

WHO memperkirakan bahwa lebih dari separuh dari seluruh obat di dunia diresepkan, diberikan dan dijual dengan cara yang tidak tepat dan separuh dari pasien menggunakan obat secara tidak tepat (Kemenkes, 2011).

Tujuan penggunaan obat rasional adalah untuk menjamin pasien mendapatkan pengobatan yang sesuai dengan kebutuhannya, untuk periode waktu yang adekuat dengan harga yang terjangkau (Kemenkes, 2011).

Secara praktis, penggunaan obat dikatakan rasional jika memenuhi kriteria:

a. **Tepat Diagnosis**

Penggunaan obat disebut rasional jika diberikan untuk diagnosis yang tepat. Jika diagnosis tidak ditegakkan dengan benar, maka pemilihan obat akan terpaksa mengacu pada diagnosis yang keliru tersebut. Akibatnya obat yang diberikan juga tidak akan sesuai dengan indikasi yang seharusnya.

b. **Tepat Indikasi Penyakit**

Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Antibiotic, misalnya diindikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian, pemebrian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang memberi gejala adanya infeksi bakteri.

c. **Tepat Pemilihan Obat**

Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosis ditegakan dengan benar. Dengan demikian, obat yang dipilih harus yang memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit.

d. **Tepat Cara Pemberian**

Obat Antasida seharusnya dikunyah dulu baru ditelan. Demikian pula antibiotik tidak boleh dicampur dengan susu, karena kan membentuk ikatan, sehingga menjadi tidak dapat diabsorpsi dan menurunkan efektivitasnya.

e. **Tepat Interval Waktu Pemberian**

Cara pemberian obat hendaknya dibuat sesederhana mungkin dan praktis, agar mudah ditaati oleh pasien. Makin sering frekuensi pemberian obat per hari (misalnya 4 kali sehari), semakin rendah tingkat ketiautan minum obat. Obat yang harus diminum 3x sehari harus diartikan bahwa obat tersebut harus diminum dengan interval setiap 8 jam.

f. Tepat lama pemberian

Lama pemebrihan obat harus tepat sesuai penyakitnya masing-masing. Untuk Tuberkulosis dan Kusta, lama pemberian paling singkat adalah 6 bulan. Lama pemberian kloramphenikol pada demam tifoid adalah 10-14 hari. Pemberian obat yang terlalu singkat atau terlalu lama dari yang seharusnya akan berpengaruh terhadap hasil pengobatan.

g. Waspada terhadap efek samping

Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping, yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi, karena itu muka merah setelah pemberian atropine sulfat bukan alergi, tetapi efek samping sehubungan vasodilatasi pembuluh darah di wajah.

h. Tepat penilaian kondisi pasien

Respon individu terhadap efek obat sangat beragam.

i. Obat yang diberikan harus efektif dan aman dengan mutu terjamin, serta tersedia setiap saat dengan harga yang terjangkau.

j. Tepat informasi

Informasi yang tepat dan benar dalam penggunaan obat sangat penting dalam menunjang keberhasilan terapi.

k. Tepat tindak lanjut (follow-up)

Pada saat memutuskan pemberian terapi, harus sudah dipertimbangkan upaya tindak lanjut yang diperlukan, misalnya jika pasien tidak sembuh atau mengalami efek samping.

l. Tepat penyerahan obat

Dalam menyerahkan obat juga petugas harus memberikan informasi yang tepat kepada pasien.

m. Pasien patuh terhadap perintah pengobatan yang dibutuhkan (Kemenkes, 2011).