

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Diabetes Melitus (DM)

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus dapat didefinisikan sebagai gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar gula dalam darah atau hiperglikemia di atas nilai normal. Gejala umum yang sering dirasakan penderita diabetes melitus seperti sering buang air kecil, sering terasa lemas, sering terasa haus, dan lapar. Diabetes melitus ini terbagi menjadi 4 tipe yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus gestasional, dan diabetes tipe lainnya (Kurniawati et al., 2021).

Diabetes Melitus Tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin). Kadar insulin mungkin sedikit menurun atau berada dalam rentang normal. Karena insulin tetap dihasilkan oleh sel-sel beta pankreas, maka diabetes mellitus tipe II dianggap sebagai non insulin dependent diabetes mellitus (Fatimah., 2015).

Diabetes Melitus adalah salah satu penyakit atau kelainan metabolisme yang disebabkan kurangnya produksi insulin. WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah diabetes yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang. Untuk Indonesia WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Kurniawati dan Afriadi., 2017).

Diabetes melitus atau penyakit kencing manis merupakan penyakit menahun yang dapat diderita seumur hidup. Diabetes melitus (DM) disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan

kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas. Penyakit DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Penyakit DM dapat mengakibatkan gangguan kardiovaskular yang dimana merupakan penyakit yang terbilang cukup serius jika tidak secepatnya diberikan penanganan sehingga mampu meningkatkan penyakit hipertensi dan infark jantung (Lestari dkk., 2021).

2.1.2 Klasifikasi

Menurut American Diabetes Association (ADA, 2013), klasifikasi diabetes meliputi empat kelas klinis, yaitu, DM tipe 1, hasil dari kehancuran sel beta pankreas, biasanya menyebabkan defisiensi insulin yang absolut, DM tipe 2, hasil dari gangguan sekresi insulin yang progresif yang menjadi latar belakang terjadinya resistensi insulin, Diabetes tipe spesifik lain, misalnya gangguan genetik pada fungsi sel beta, gangguan genetik pada kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas (seperti cystic fibrosis), dan yang dipicu oleh obat atau bahan kimia (seperti dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ), dan gestational Diabetes Mellitus (Rahmasari dan Endah., 2019).

Klasifikasi DM berdasarkan etiologi menurut (Kardika 2015) adalah sebagai berikut :

1. Diabetes Melitus (DM) tipe 1

DM tipe 1 atau yang dulu dikenal dengan nama Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM), terjadi karena kerusakan sel beta pankreas (reaksi autoimun). Sel beta pankreas merupakan satu-satunya sel tubuh yang menghasilkan insulin yang berfungsi untuk mengatur kadar glukosa dalam tubuh. Bila kerusakan sel beta pankreas telah mencapai 80-90% maka gejala DM mulai muncul. Perusakan sel ini lebih cepat terjadi pada anak-anak daripada dewasa. Sebagian besar penderita DM tipe 1 sebagian besar oleh karena proses autoimun dan sebagian kecil non autoimun. DM tipe 1 yang tidak diketahui penyebabnya juga disebut

sebagai type 1 idiopathic, pada mereka ini ditemukan insulinopenia tanpa adanya petanda imun dan mudah sekali mengalami ketoasidosis. DM tipe 1 sebagian 4 besar (75% kasus) terjadi sebelum usia 30 tahun dan DM Tipe ini diperkirakan terjadi sekitar 5-10 % dari seluruh kasus DM yang ada.

2. Diabetes Melitus (DM) tipe 2

DM tipe 2 merupakan 90% dari kasus DM yang dulu dikenal sebagai non insulin dependent Diabetes Melitus (NIDDM). Bentuk DM ini bervariasi mulai yang dominan resistensi insulin, defisiensi insulin relatif sampai defek sekresi insulin. Pada diabetes ini terjadi penurunan kemampuan insulin bekerja di jaringan perifer (insulin resistance) dan disfungsi sel beta. Akibatnya, pankreas tidak mampu memproduksi insulin yang cukup untuk mengkompensasi insulin resistance. Kedua hal ini menyebabkan terjadinya defisiensi insulin relatif. Kegemukan sering berhubungan dengan kondisi ini. DM tipe 2 umumnya terjadi pada usia > 40 tahun. Pada DM tipe 2 terjadi gangguan pengikatan glukosa oleh reseptornya tetapi produksi insulin masih dalam batas normal sehingga penderita tidak tergantung pada pemberian insulin.³ Walaupun demikian pada kelompok diabetes melitus tipe-2 sering ditemukan komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler.

3. Diabetes Melitus (DM) Gestational

Diabetes Melitus dalam kehamilan (Gestational Diabetes Melitus - GDM) adalah kehamilan yang disertai dengan peningkatan insulin resistance (ibu hamil gagal mempertahankan euglycemia). Pada umumnya mulai ditemukan pada kehamilan trimester kedua atau ketiga. Faktor risiko GDM yakni riwayat keluarga DM, kegemukan dan glikosuria.

4. Diabetes Melitus (DM) tipe lain

Subkelas DM lainnya yakni individu mengalami hiperglikemia akibat kelainan spesifik (kelainan genetik fungsi sel beta), endokrinopati (penyakit Cushing's, akromegali), penggunaan obat yang mengganggu fungsi sel beta (dilantin), penggunaan obat yang mengganggu kerja insulin (b-adrenergik) dan infeksi atau sindroma genetik (Down's, Klinefelter's).

2.1.3 Gejala Klinis

Gejala umum dari diabetes mellitus adalah:

1. Banyak kencing (poliuria).
2. Haus dan banyak minum (polidipsia), lapar (polifagia).
3. Letih, lesu.
4. Penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
5. Lemah badan, kesemutan, gatal, pandangan kabur, disfungsi ereksi pada pria, dan pruritus vulvae pada wanita (Zein, 2008).

2.1.4 Diagnosis

Adapun kriteria diagnosis Diabetes Mellitus menurut Dipiro tahun 2015 adalah

1. $HbA1C \geq 6,5\%$
2. Kadar gula darah puasa $>126\text{mg/dL}$; atau
3. Kadar gula darah 2 jam pp $>200\text{ mg/dl}$ ($11,1\text{ mmol/l}$) pada tes toleransi glukosaoral yang dilakukan dengan 5 g glukosa standar WHO
4. Pasien dengan gejala klasik hiperglikemia atau krisis hiperglikemia dengankadar gula sewaktu $>200\text{mg/dL}$. (Dipiro.JT.,2015)

Diagnosis Diabetes Mellitus dapat dipastikan apabila hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu $>200\text{ mg/dL}$ dan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa $>12\text{mg/dL}$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Kriteria Penegakan Diagnosis Diabetes Melitus

Pemeriksaan	Kadar glukosa plasmapuasa	Kadar glukosa plasma 2 jam pp	Kadar glukosadarah sewaktu
Normal	<100 mg/dl	<140 mg/dL	<140 mg/dL
Diabetes	$\geq$ 126 mg/dl	$\geq$ 200 mg/dL	$\geq$ 200 mg/dL

Hasil tes terhadap diabetes mellitus perlu diulang untuk menyingkirkan kesalahan laboratorium, kecuali diagnosis diabetes mellitus dibuat berdasarkan keadaan klinis seperti pada pasien dengan gejala klasik hiperglikemia atau krisis hiperglikemia. Kadangkala ditemukan hasil tes pada seorang pasien yang tidak bersesuaian (misalnya antara kadar gula darah puasa dan HbA1C). Jika nilai dari kedua hasil tes tersebut melampaui ambang diagnostik diabetes mellitus, maka pasien tersebut dapat dipastikan menderita diabetes mellitus. Namun, jika terdapat ketidaksesuaian (diskordansi) pada hasil dari kedua tes tersebut, maka tes yang melampaui ambang diagnostik untuk diabetes mellitus perlu diulang kembali dan diagnosis dibuat berdasarkan hasil tes ulangan (BOP, 2010).

Jika seorang pasien memenuhi kriteria diabetes mellitus berdasarkan pemeriksaan HbA1C (kedua hasil >6,5%), tetapi tidak memenuhi kriteria berdasarkan kadar gula darah puasa (<126 mg/dL) atau sebaliknya, maka pasien tersebut dianggap menderita diabetes mellitus (BOP, 2010).

2.1.5 Pengobatan

Tujuan pengobatan diabetes pada dasarnya adalah mengontrol gula darah hingga mencapai kadar gula yang mendekati normal. Namun, di tengah pengobatan ini harus dicegah terjadinya hipoglikemi. Pengobatan diabetes harus dikelola melalui beberapa tahapan yang paling terkait. Pengelolaan diabetes ini meliputi edukasi, perencanaan makan, latihan jasmani, dan penggunaan obat-obatan, baik oral maupun insulin. Terapi insulin wajib diberikan pada penderita diabetes mellitus tipe I. Pada

penderita diabetes mellitus tipe II, sekitar 40 persennya juga harus menjalani terapi insulin. Tes gula darah dapat secara efektif menentukan jumlah insulin yang dibutuhkan setiap harinya (Ruslianti, 2008).

2.1.6 Terapi Non Farmakologi

Pengelolaan diabetes mellitus dimulai dengan pengaturan makan dan latihan jasmani selama beberapa waktu (2-4 minggu). Apabila kadar glukosa darah belum mencapai sasaran, dilakukan intervensi farmakologi dengan obat hipoglikemik oral (OHO) dan atau suntikan insulin. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien, sedangkan pemantauan kadar glukosa darah dapat dilakukan secara mandiri, setelah mendapat pelatihan khusus (PERKENI, 2011).

1. Diet

Prinsip terapi gizi medis pada penyandang diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada penyandang diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin (PERKENI, 2011).

2. Aktivitas

Pada umumnya, kebanyakan pasien diabetes mellitus dapat manfaat dari meningkatkan aktivitas. Latihan aerobik meningkatkan pengeluaran insulin dan mengontrol gula darah pada sebagian besar individu, dan mengurangi resiko kardiovaskular, berperan mengurangi berat badan dan menjaganya. Pasien akan memilih aktivitas yang dia sukai dan harus berkelanjutan (Dipiro et al, 2008).

2.1.7 Terapi Farmakologi

Obat hipoglikemik oral (OHO). Berdasarkan cara kerjanya, OHO dibagi menjadi 4 golongan:

1. Pemicu Sekresi Insulin

a. Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, dan merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal dan kurang, namun masih boleh diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih. Untuk menghindari hipoglikemia berkepanjangan pada berbagai keadaan seperti orang tua, gangguan faal ginjal dan hati, kurang nutrisi serta penyakit kardiovaskular, tidak dianjurkan penggunaan sulfonilurea kerja panjang (PERKENI, 2011).

b. Glinid

Glinid merupakan obat yang cara kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan penekanan pada meningkatkan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu: Repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivat fenilalanin). Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati (PERKENI, 2011).

2. Penambah sensitivitas terhadap insulin

Obat hipoglikemik oral yang cara kerjanya sebagai penambah sensitivitas terhadap insulin adalah Tiazolidindion. Tiazolidindion (rosiglitazon dan pioglitazon) berikatan pada Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma (PPAR- γ), suatu reseptor inti di sel otot dan sel lemak. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di perifer.

Tiazolidindion dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung klas I-IV karena dapat memperberat edema/retensi cairan dan juga pada gangguan faal hati. Pada pasien yang menggunakan tiazolidindion perlu dilakukan pemantauan faal hati secara berkala (PERKENI, 2011).

3. Penghambat glukoneogenesis

Obat hipoglikemik oral yang cara kerjanya sebagai penghambat glukoneogenesis adalah metformin. Obat ini mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis), di samping juga memperbaiki ambilan glukosa perifer. Terutama dipakai pada penyandang diabetes gemuk. Metformin dikontraindikasikan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal (serum kreatinin $>1,5\text{mg/dL}$) dan hati, serta pasien-pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebrovaskular, sepsis, renjatan, gagal jantung). Metformin dapat memberikan efek samping mual. Untuk mengurangi keluhan tersebut dapat diberikan pada saat atau sesudah makan (PERKENI, 2011).

4. Penghambat Glukosidase Alfa (Acarbose)

Obat ini bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa di usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Acarbose tidak menimbulkan efek samping hipoglikemia. Efek samping yang paling sering ditemukan ialah kembung dan flatulens (PERKENI, 2011)

5. DPP-IV inhibitor

Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) merupakan suatu hormone peptida yang dihasilkan oleh sel L di mukosa usus. Peptida ini disekresi oleh sel mukosa usus bila ada makanan yang masuk ke dalam saluran pencernaan. GLP-1 merupakan perangsang kuat penglepasan insulin dan sekaligus sebagai penghambat sekresi glukagon. Namun demikian, secara cepat

GLP-1 diubah oleh enzim dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4), menjadi metabolit GLP-1-(9,36)-amide yang tidak aktif. Berbagai obat yang masuk golongan DPP-4 inhibitor, mampu menghambat kerja DPP-4 sehingga GLP-1 tetap dalam konsentrasi yang tinggi dalam bentuk aktif dan mampu merangsang penguatan insulin serta menghambat penguatan glukagon (PERKENI, 2011).

2.2 Insulin

2.2.1 Pengertian Insulin

Insulin adalah hormon yang dibuat oleh pankreas. Merupakan yang tertua dari obat saat ini tersedia, dan dengan demikian satu dengan pengalaman yang paling klinis. Meskipun awalnya dikembangkan untuk mengobati kekurangan insulin tipe 1 diabetes, telah lama digunakan untuk mengobati resisten insulin diabetes tipe 2. Ini adalah obat yang paling efektif untuk mengurangi glikemia (Anonim, 2010). Insulin merupakan hormon yang diproduksi oleh pankreas yang berfungsi mengontrol kadar glukosa (gula) di dalam darah. Pada pasien yang mengidap diabetes, pankreas tidak cukup atau sama sekali tidak memproduksi insulin, atau tidak mampu berfungsi secara efektif ketika insulin tersebut diproduksi (CDA, 2001). Insulin diperlukan pada keadaan:

1. Penurunan berat badan yang cepat
2. Hiperglikemia berat yang disertai ketosis
3. Ketoasidosis diabetik
4. Hiperglikemia hiperosmolar non ketotik
5. Hiperglikemia dengan asidosis laktat
6. Gagal dengan kombinasi OHO dosis hampir maksimal
7. Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, IMA, stroke)
8. Kehamilan dengan DM/diabetes melitus gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan

9. Gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat
10. Kontraindikasi dan atau alergi terhadap OHO (PERKENI, 2006).

2.2.2 Macam Insulin

Berdasar lama kerja, insulin terbagi menjadi tiga jenis, yakni:

1. Insulin short-acting

Insulin ini mempunyai onset pendek dan durasi yang singkat. Contohnya insulin Lispro, Aspart, dan Glulisine (Kaur & Badyal, 2008). Sediaan ini terdiri dari insulin tunggal 'biasa'. Mulai kerjanya dalam 30 menit (injeksi subkutan) mencapai puncaknya 1-3 jam kemudian dan bertahan 7-8 jam (Tjay dan Rahardja, 2007).

2. Insulin long-acting

Insulin yang mempunyai durasi aksi yang lama dan menjaga kontrol gula darah kurang lebih 24 jam dengan minimum absorpsi dan diberikan sekali sehari. Contohnya insulin Gargline dan Detemir (Kaur & Badyal, 2008). Guna memperpanjang kerjanya telah dibuat sediaan long-acting, yang semuanya berdasarkan mempersulit daya larutnya di cairan jaringan dan menghambat reabsorpsinya dari tempat injeksi ke dalam darah (Tjay dan Rahardja, 2007).

3. Insulin Medium-acting

Jangka waktu efeknya dapat divariasikan dengan mencampur beberapa bentuk insulin dengan lama kerja berlainan. Misalnya mencampur insulin kerja- singkat dengan insulin long-acting. Mulai kerjanya sesudah 1-1,5 jam, puncaknya sesudah 4-12 jam dan bertahan 16-24 jam (Tjay dan Rahardja, 2007). Pemilihan tipe insulin tergantung pada beberapa faktor, yaitu :

- a. Respon tubuh individu terhadap insulin (berapa lama menyerap insulin ke dalam tubuh dan tetap aktif di dalam tubuh sangat bervariasi dari setiap individu)

- b. Pilihan gaya hidup seperti : jenis makanan, berapa banyak konsumsi alkohol, berapa sering berolah raga, yang semuanya mempengaruhi tubuh untuk merespon insulin.
- c. Berapa banyak suntikan per hari yang ingin dilakukan.
- d. Berapa sering melakukan pengecekan kadar gula darah.
- e. Usia
- f. Target pengaturan gula darah (Rismayanthi, 2010).

Penggunaan insulin dapat diberikan secara jarum suntik, pen, dan pompa (CDA, 2001)

4. Pen Insulin

Pen insulin merupakan kombinasi jarum suntik dan isi insulin pada satu unit, membuat insulin ini mudah diberikan pada banyak suntikan. Sebagian orang membawa dua atau lebih pen jika mereka menggunakan insulin lebih dari sekali pada waktu yang berbeda dalam sehari. Jika pasien membutuhkan untuk menggunakan dua insulin yang berbeda pada waktu bersamaan, pasien akan membutuhkan dua alat pen dan menyuntikannya sendiri. Salah satu keuntungannya yaitu mudah dibawa (CDA, 2001)

Pen insulin adalah kombinasi dari vial insulin dan jarum dijadikan satu alat sederhana yang dicari orang agar nyaman. Pen insulin sangat mudah digunakan : hanya ambil pen insulin dari wadah, putar dosis, masukkan jarum, tekan tombol injeksi untuk memasukkan insulin (Gebel, 2012)

5. Jet Injeksi

Jet injeksi tidak mempunyai jarum suntik sama sekali. Alat ini melepaskan insulin dengan cara arus kecil, kemudian menembus ke dalam kulit karena tekanan (CDA, 2001)

6. Jarum Suntik

Jarum suntik sekarang lebih kecil dari yang dahulu, sehingga mengurangi sakit pada waktu penyuntikan sangatlah mungkin. Jika pasien membutuhkan dua tipe insulin untuk digunakan pada waktu yang sama, pasien dapat mencampur insulin dan menyuntikannya sekali, atau dengan insulin campuran (CDA, 2001).

Pemakaian semprit dan jarum cukup fleksibel serta memungkinkan kita untuk mengatur dosis dan membuat berbagai formula campuran insulin untuk mengurangi jumlah injeksi per hari. Keterbatasannya adalah memerlukan penglihatan yang baik dan ketrampilan yang cukup untuk menarik dosis insulin yang tepat (PERKENI, 2008).

7. Pompa Insulin

Pompa insulin yang paling aman, jalan yang efektif untuk mengantar insulin pada terapi. Alat ini menggunakan pipa kecil, yang disematkan dibawah kulit, dan sebuah pompa, yang sebesar pager, dan berada di luar tubuh. Pompa tersebut sebagai penyuplai dan dapat diprogram untuk mengantarkan sejumlah kecil insulin pada waktu yang ditentukan(CDA,2001).

8. Penyimpanan Insulin

Penyimpanan insulin yang belum dibuka pada lemari pendingin dengan temperatur 2°C sampai 10°C (35°F sampai 50°F). Sekali dibuka, insulin mempunyai waktu pakai 28 hari. Vial yang belum dibuka lebih baik sampai waktu kadaluarsa, dan memastikan waktu kadaluarsa pada vial sebelum digunakan. Pastikan insulin tersebut tidak membeku atau terlalu panas (CDA, 2001).

Insulin vial Eli Lilly yang sudah dipakai dapat disimpan selama 6 bulan atau sampai 200 suntikan bila dimasukkan dalam lemari es. Vial Novo Nordisk insulin yang sudah dibuka, dapat disimpan selama 90 hari bila dimasukkan lemari es (DepKes RI, 2005).

Insulin dapat disimpan pada suhu kamar dengan penyejuk 15-20° C bila seluruh isi vial akan digunakan dalam satu bulan. Penelitian menunjukkan bahwa insulin yang disimpan pada suhu kamar lebih dari 30° C akan lebih cepat kehilangan potensinya. Penderita dianjurkan untuk memberi tanggal pada vial ketika pertama kali memakai dan sesudah satu bulan bila masih tersisa sebaiknya tidak digunakan lagi (DepKes RI, 2005).

2.2.3 Cara Menggunakan Insulin

1. Cara Menggunakan Insulin Jarum Suntik

- a. Semua peralatan yang diperlukan dikumpulkan.
- b. Mencuci tangan.
- c. Botol digulung (jika insulin berawan) di antara tangan.
- d. Bagian atas botol dibersihkan dengan alkohol dan kapas, atau dengan tisu beralkohol.
- e. Tutup jarum dilepaskan dari jarum suntik.
- f. Plunger bawah ditarik untuk mengisi tabung suntik dengan udara sama dengan dosis insulin.
- g. Jarum didorong ke bagian tengah atas karet botol insulin.
- h. Plunger didorong turun hingga habis untuk mendorong udara ke dalam botol.
- i. Botol diturunkan dengan jarum suntik tetap terbalik di bawah.
- j. Keduanya ditahan bersamaan setingkat dengan mata.
- k. Plunger ditarik ke bawah untuk mengisi tabung suntik dengan jumlah unit insulin yang diresepkan oleh dokter.
- l. Tanpa melepas jarum dari botol, melihat secara dekat jarum suntik untuk memeriksa gelembung udara. Jika gelembung udara yang hadir menarik plunger ke bawah untuk menarik lebih banyak insulin ke dalam jarum suntik, kemudian tekan insulin yang berlebih ke dalam botol sampai mendapatkan dosis yang direkomendasikan.

Ketuk perlahan jarum suntik memungkinkan gelembung naik ke atas jarum suntik.

m. Jarum suntik yang telah diisi dilepaskan dengan hati-hati dari botol (MedStar Health, 2010).

2. Cara Menggunakan Insulin Pen

- a. Mencuci tangan terlebih dahulu
- b. Membersihkan tempat yang akan diinjeksi dengan kapas alkohol dan keringkan
- c. Memutar berapa unit insulin pada Pen insulin sejumlah yang dibutuhkan
- d. Mencubit kulit (lapisan lemak) menggunakan 2 jari
- e. Mendorong jarum ke dalam kulit dengan sudut kemiringan 90° (tegak lurus dengan bagian tubuh yang diinjeksi) dan tekan ke bawah plunger
- f. Menahan Pen insulin selama 5-10 detik
- g. Melepaskan kulit yang dicubit dan lepaskan juga jarum
- h. Membersihkan kulit dengan kapas alkohol
- i. Membersihkan juga jarum Pen insulin dengan alkohol.

(NPHF, 2011)

3. Cara Menggunakan Insulin Jet

- a. Mencuci tangan terlebih dahulu
- b. Membersihkan tempat yang akan diinjeksi dengan kapas alkohol dan keringkan
- c. Memutar berapa unit insulin pada Jet insulin sejumlah yang dibutuhkan
- d. Menempelkan Jet Insulin sambil sedikit menekan pada kulit dengan sudut kemiringan 90° (tegak lurus dengan bagian tubuh) dan tekan ke bawah plunger
- e. Menahan Jet insulin selama 5-10 detik
- f. Melepaskan Jet Insulin setelah diseprotkan
- g. Membersihkan kulit dan jarum Pen insulin dengan alkohol.

(MedStar Health, 2010).

4. Menggunakan Pump Insulin

- a. Mencuci tangan terlebih dahulu
- b. Menggunakan set infus steril yang secara otomatis memasukkan kanula (suatu tabung yang sangat tipis) di bawah kulit, proses ini mudah dan hampir tanpa rasa sakit.
- c. Mengatur tingkat insulin basal (target glukosa darah rata-rata) pada pompa insulin.
- d. Mengisi pompa insulin dengan insulin.
- e. Memasang reservoir pompa insulin untuk cannula tersebut.
- f. Mencari lokasi yang aman pada tubuh untuk menyimpan tempat pompa.

(ABCD, 2006).

5. Tempat menyuntikkan insulin

- a. Menyuntikkan insulin ke dalam perut (daerah perut), bekerja tercepat.
- b. Menyuntikkan insulin ke lengan, bekerja dengan kecepatan sedang.
- c. Menyuntikkan insulin ke paha, bekerja paling lambat.
- d. Menyuntikkan insulin berpindah/berputar area injeksi 1 inci terpisah (sekitar lebar 2 jari) dalam area tubuh yang sama akan mencegah masalah kulit.

(MedStar Health, 2010).

2.3 Profil Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bogor

Rumah Sakit Umum Daerah kota Bogor merupakan unit pelaksanaan teknis untuk menunjang operasional dinas dalam bidang pelayanan kesehatan masyarakat di lingkungan pemerintah Kota Bogor. Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bogor beralamatkan di JL DR Sumeru No 120, Menteng, kec. Bogor Barat, Kota Bogor, Jawa Barat 16112. Kegiatan pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bogor meliputi, layanan unggulan yaitu Jantung, Kanker, Hemodialisa, THT, MCU, Rawat Jalan, Rawat Inap, IGD,

Intensive, dan layanan penunjang medis cathlab, Endoscopy, Laparoscopy, Bronchoscopy, USG 4 dimensi, CT Scan 128 slice, Ambulance dan ESWL.

2.4 Visi, Misi dan Budaya Organisasi Rumah Sakit

Visi

Menjadikan rumah sakit unggulan yang menyediakan layanan kesehatan yang berkualitas.

Misi

- a. Meningkatkan kepuasan pelanggan dengan cara memberikan pelayanan kesehatan yang prima
- b. Meningkatkan sarana dan prasarana yang memadai sesuai perkembangan ilmu dan teknologi.
- c. Meningkatkan SDM yang profesional dan amanah.
- d. Menyelenggarakan layanan yang seimbang antara fungsi profit dan fungsi sosial.
- e. Menyelenggarakan pelayanan unggulan.

Budaya Organisasi

- a. Integritas
- b. Kerja Sama
- c. Pelayan Prima
- d. Inovasi

MOTTO

Ramah, Cepat, Unggul, Dinamis.