

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Insulin

A.1. Pengertian Insulin

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. Selain itu, pengobatan dengan insulin dapat diberikan sesuai dengan pola sekresi insulin endogen. Insulin endogen adalah insulin yang dihasilkan oleh pankreas, sedangkan insulin eksogen adalah insulin yang disuntikkan dan merupakan produk farmasi. Insulin berperan dalam penggunaan glukosa oleh sel tubuh untuk pembentukan energi, apabila tidak ada insulin maka sel tidak dapat menggunakan glukosa sehingga proses metabolisme menjadi terganggu.

Dosis pemberian insulin tergantung pada kadar gula darah:

- Gula darah < 60 mg/dL = 0 unit/ml
- Gula darah < 200 mg/dL = 5 – 8 unit/ml
- Gula darah 200 – 250 mg/dL = 10 – 12 unit/ml
- Gula darah 250 - 300 mg/dL = 15 – 16 unit/ml
- Gula darah 300 – 350 mg/dL = 20 unit/ml
- Gula darah > 350 mg/dL = 20 – 24 unit/ml

(D.Kristiantoro, 2014).

A.2. Jenis-jenis Insulin

Tipe insulin bervariasi tergantung pada seberapa cepat insulin bekerja, waktu kerja maksimal, dan durasi kerja insulin dalam tubuh. Jenis-jenis insulin tersebut, yaitu :

a. Insulin reguler :

- Digunakan pada waktu makan.
- Mulai bekerja dalam waktu 30 menit.
- Bekerja maksimal dalam 2 hingga 3 jam.
- Efek bertahan hingga 6 jam.

- Insulin Neutral Protamine Hagedorn (NPH) harus di-resuspensi (mengaduknya perlahan dengan memutar pen) sebelum digunakan.

Contoh : Humulin R; Novolin R; dan, untuk pompa insulin, Velosulin, hanya Humulin R yang tersedia di Indonesia.

b. Insulin kerja-cepat/singkat :

- Digunakan pada waktu makan.
- Mulai bekerja dalam 15 menit.
- Bekerja maksimal dalam sekitar 1 jam.
- Efeknya bertahan hingga 4 jam.

Contoh : glulisine, lispro, dan aspart, semua produk belum tersedia di Indonesia.

c. Insulin kerja-sedang :

- Digunakan sehari sekali.
- Bekerja maksimal 4 hingga 8 jam setelah injeksi.
- Efeknya bertahan hingga 18 jam.
- Jika diinjeksikan sebelum tidur, insulin akan bekerja maksimal pada dini hari, yaitu saat insulin paling dibutuhkan.

Contoh : NPH, Humulin N, dan Novolin N, hanya Humulin N tersedia di Indonesia.

d. Insulin kerja-panjang :

- Menurunkan kadar glukosa secara bertahap.
- Efeknya dapat bertahan hingga 24 jam.

Contoh : detemir (Levemir) dan glargine (Lantus), tersedia di Indonesia.

(Hafshah, 2016).

A.3. Cara pemberian insulin :

Cara pemberian insulin yang umum dilakukan adalah dengan semprit insulin (1mL dengan skala 100 unit per mL) dan jarum, pen insulin, dan pompa insulin (*continuous subcutaneous insulin infusion/CSII*). Beberapa tahun lalu yang paling banyak digunakan adalah semprit dengan jarum, tetapi saat ini banyak penderita yang merasa lebih nyaman menggunakan pen insulin. Pen insulin lebih sederhana dan mudah digunakan, jarumnya juga lebih kecil sehingga lebih

nyaman pada saat diinjeksikan, pengaturan dosisnya lebih akurat, dan dapat dibawa ke mana-mana dengan mudah. Penggunaan CSII membutuhkan keterampilan. Meskipun demikian, cara ini merupakan cara pemberian yang paling mendekati keadaan fisiologis. (PERKENI, 2015).



Gambar 2.1 Semprit Insulin



Gambar 2.2 Pen Insulin



Gambar 2.3 Pompa Insulin

A.4. Dosis Pemberian Insulin

Dosis pemberian insulin tergantung pada kadar gula darah, contoh dosis insulin yang dianjurkan (PIO Nas, 2015) :

- Insulin kerja singkat dikombinasi dengan insulin kerja sedang: dua kali sehari (sebelum makan);
- Insulin kerja singkat dikombinasi dengan insulin kerja sedang:
Insulin kerja singkat: sebelum makan malam
Insulin kerja sedang: malam sebelum tidur;
- Insulin kerja singkat: 3 kali sehari (sebelum makan pagi, makan siang dan makan malam) dikombinasi dengan insulin kerja sedang: pada waktu sebelum tidur malam;
- Insulin kerja sedang dengan atau tanpa insulin kerja singkat: cukup sekali sehari sebelum makan pagi atau sebelum tidur malam untuk beberapa pasien dengan diabetes tipe 2 yang memerlukan insulin, kadang-kadang dikombinasi dengan obat hipoglikemik oral.

A.5. Cara Penyimpanan Insulin

Botol insulin yang belum dibuka atau pen insulin disimpan di lemari es, Jangan biarkan membeku. Setelah botol insulin atau pena insulin di buka dapat dijaga pada suhu kamar (kurang dari 30 derajat) bisa bertahan sampai 1 bulan kemudian setelah itu di buang. Insulin dapat dengan aman di bawa dalam tas atau saku, Insulin sendiri akan rusak bila berada pada suhu yang ekstrim dan tidak boleh terkena sinar matahari secara langsung.(D.Kristiantoro, 2014).

A.6. Cara Penyuntikan Insulin

Sebelum menggunakan insulin, penderita diabetes dan keluarga tentunya perlu untuk diberikan pengetahuan dan wawasan mengenai cara menyuntikkan insulin :

- Insulin umumnya diberikan dengan suntikan di bawah kulit (subkutan), dengan arah alat suntik tegak lurus terhadap cubitan permukaan kulit.
- Pada keadaan khusus diberikan intramuskular atau drip.
- Insulin campuran (mixed insulin) merupakan kombinasi antara insulin kerja pendek dan insulin kerja menengah, dengan perbandingan dosis yang

tertentu, namun bila tidak terdapat sediaan insulin campuran tersebut atau diperlukan perbandingan dosis yang lain, dapat dilakukan pencampuran sendiri antara kedua jenis insulin tersebut.

- Lokasi penyuntikan, cara penyuntikan maupun cara insulin harus dilakukan dengan benar, demikian pula mengenai rotasi tempat suntik.
- Penyuntikan insulin dengan menggunakan semprit insulin dan jarumnya sebaiknya hanya dipergunakan sekali, dan dengan menggunakan pen, perlu penggantian jarum suntik setiap kali dipakai, meskipun dapat dipakai 2-3 kali oleh penyandang diabetes yang sama asal sterilitas dapat dijaga.
- Kesesuaian konsentrasi insulin dalam kemasan (jumlah unit/mL) dengan semprit yang dipakai (jumlah unit/mL dari semprit) harus diperhatikan, dan dianjurkan memakai konsentrasi yang tetap. Saat ini yang tersedia hanya U100 (artinya 100 unit/ml)
- Penyuntikan dilakukan pada daerah: perut sekitar pusat sampai kesamping, kedua lengan atas bagian luar (bukan daerah deltoid), kedua paha bagian luar. (PERKENI, 2015).

A.7. Efek samping penggunaan insulin

Insulin membantu menjaga tingkat gula darah agar tidak menjadi terlalu tinggi (*hiperglikemia*) atau terlalu rendah (*hipoglikemia*), tetapi walaupun begitu terdapat efek samping juga dalam penggunaan insulin:

- ✓ Efek samping utama terapi insulin adalah terjadinya *hipoglikemia*.
- ✓ Efek samping yang lain berupa reaksi alergi terhadap insulin.

(Pamela C. Champe, 2014)

B. Diabetes Mellitus

B.1. Pengertian Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus (DM), penyakit gula atau kencing manis adalah suatu gangguan kronis yang bercirikan hiperglikemia (glukosa darah terlampaui meningkat) dan khususnya menyangkut metabolisme hidratarang (glukosa di dalam tubuh). Selain hal tersebut, metabolisme lemak dan protein juga terganggu. Penyebabnya adalah kekurangan hormon insulin, yang berfungsi memungkinkan glukosa masuk ke dalam sel untuk dimetabolisir (dibakar) dan

demikian dimanfaatkan sebagai sumber energi. Akibatnya ialah glukosa tertumpuk dalam darah (*hiperglikemia*) dan akhirnya diekskresikan lewat kemih tanpa digunakan (*glycosuria*). (Tjay dan Rahardja, 2013).

B.2. Gejala Diabetes Melitus

Menurut (Tjay dan Rahardja, 2013), penyakit diabetes mellitus ditandai gejala 3P, yaitu:

1. *Poliuria* (banyak berkemih/sering buang air kecil).
2. *Polidipsia* (banyak minum/sering haus).
3. *Polifagia* (banyak makan/mudah lapar).

Disamping naiknya kadar gula darah, diabetes bercirikan adanya “gula” dalam kemih (*glycosuria*) dan banyak berkemih karena glukosa yang diekskresikan mengikat banyak air. Akibatnya timbul rasa sangat haus, kehilangan energi, turunnya berat badan serta rasa letih.

Gejala kronik diabetes melitus yaitu : Kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk tusuk jarum, rasa kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg.

B.3. Faktor Resiko Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus atau lebih dikenal dengan istilah penyakit kencing manis mempunyai beberapa faktor resiko penyakit tersebut, antara lain:

1. Pola Makan

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya DM karena disebabkan kadar gula dalam darah meningkat.

2. Obesitas (kegemukan)

Orang gemuk dengan berat badan lebih 90 kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit DM.

3. Faktor genetis

DM dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya sangat kecil.

4. Bahan-bahan kimia dan obat-obatan

Bahan-bahan kimia dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas, radang pada pankreas akan mengakibatkan fungsi pankreas menurun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin.

5. Penyakit dan infeksi pada pankreas

Penyakit seperti kolesterol tinggi dan dislipidemia dapat meningkatkan resiko terkena DM. Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi dalam plasma. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total maupun penurunan kadar kolesterol.

6. Pola Hidup

Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab DM. Jika orang malas berolah raga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit DM karena olah raga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh.

7. Kehamilan diabetes gestasional, akan hilang setelah melahirkan.

8. Racun yang mempengaruhi pembentukan atau efek dari insulin.

(Hasdianah H.R, 2015).

B.4. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut (Tjay dan Rahardja, 2013), diabetes dapat dibagi dalam 3 tipe, yaitu:

a. Tipe-1, (tergantung pada insulin)

Diabetes mellitus tipe-1 dicirikan dengan perombakan dari sel beta pankreas, sehingga tidak memproduksi insulin lagi dengan akibat sel-sel tidak bisa menyerap glukosa dari darah. Kadar glukosa meningkat sehingga glukosa berlebihan dikeluarkan lewat urin bersama banyak air (*glycosuria*). Biasanya diabetes ini terjadi pada orang dibawah usia 30 tahun. Pengobatan satu-satunya adalah pemberian insulin seumur hidup. Karena penderita senantiasa membutuhkan insulin, maka tipe ini juga disebut IDDM (*Insulin Dependent Diabetes Mellitus*).

b. Tipe-2, (tidak tergantung pada insulin)

Diabetes tipe ini , sel-sel beta yang tersisa pada umumnya masih aktif, tetapi sekresi insulinnya semakin berkurang dan kepekaan reseptornya pun menurun.

Terjadinya peningkatan resistensi insulin sehingga mengakibatkan gula darah meningkat (*hiperglikemi*). Biasanya diabetes tipe ini terjadi pada orang usia di atas 40 tahun, pada orang gemuk yang kurang gerak, dan pada usia lebih lanjut. Karena tipe ini tidak tergantung dengan insulin, maka sering disebut NIDDM (*Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*) dan dapat diobati dengan antidiabetika oral.

c. Diabetes kehamilan

Diabetes yang muncul hanya pada saat hamil disebut sebagai diabetes tipe gestasi. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin. Pada wanita hamil dengan penyakit gula regulasi glukosa yang ketat adalah penting sekali untuk menurunkan resiko akan keguguran spontan, cacat dan *overweight* bayi dan kematian perinatal.

B.5. Diagnosis Diabetes Melitus

Seseorang dikatakan diabetes apabila Kadar Gula Darah (KGD) seperti dibawah ini (Hasdianah H.R.,2015):

Tabel 2.1 KGD sewaktu dan puasa

	Bukan DM	Belum pasti DM	DM
KGD sewaktu	< 110	110 - 199	≥ 200
KGD puasa	< 110	110 - 125	≥ 126

C. BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial)

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2011 Tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial, BPJS adalah badan hukum yang dibentuk untuk menyelenggarakan program jaminan sosial. Jaminan Sosial adalah salah satu bentuk perlindungan sosial untuk menjamin seluruh rakyat agar dapat memenuhi kebutuhan dasar hidupnya yang layak.

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan (BPJS Kesehatan) adalah badan hukum publik yang bertanggungjawab kepada Presiden dan berfungsi menyelenggarakan program jaminan kesehatan. Pada tanggal 1 Januari 2014 Pemerintah mengoperasikan BPJS Kesehatan atas perintah UU BPJS. Sejak BPJS Kesehatan beroperasi menyelenggarakan program jaminan kesehatan nasional terjadi pengalihan program-program pelayanan kesehatan perorangan kepada BPJS Kesehatan.

Mulai tanggal 1 Januari 2014 terjadi pengalihan program sebagai berikut:

1. Kementerian Kesehatan tidak lagi menyelenggarakan program jaminan kesehatan masyarakat (Jamkesmas);
2. Kementerian Pertahanan, Tentara Nasional Indonesia, dan Kepolisian Republik Indonesia tidak lagi menyelenggarakan program pelayanan kesehatan bagi pesertanya, kecuali untuk pelayanan kesehatan tertentu berkaitan dengan kegiatan operasionalnya, yang ditetapkan dengan Peraturan Presiden;
3. PT Jamsostek (Persero) tidak lagi menyelenggarakan program jaminan pemeliharaan kesehatan.

D. Rumah Sakit

Menurut Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Gawat Darurat adalah keadaan klinis pasien yang membutuhkan tindakan medis segera guna penyelamatan nyawa dan pencegahan kecacatan lebih lanjut. Pasien adalah setiap orang yang melakukan konsultasi masalah kesehatannya untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang diperlukan, baik secara langsung maupun tidak langsung di Rumah Sakit.

Berdasarkan jenis pelayanan yang diberikan, Rumah Sakit dikategorikan sebagai Rumah Sakit Umum. Rumah Sakit Umum merupakan Rumah Sakit yang memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit.

Klasifikasi Rumah Sakit Umum terdiri atas:

a. Rumah Sakit umum kelas A

Rumah Sakit Umum Kelas A adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar, 5 (lima) spesialis penunjang medik, 12 (dua belas) spesialis lain dan 13 (tiga belas) subspesialis.

b. Rumah Sakit umum kelas B

Rumah Sakit Umum Kelas B adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis

dasar, 4 (empat) spesialis penunjang medik, 8 (delapan) spesialis lain dan 2 (dua) subspesialis dasar.

c. Rumah Sakit umum kelas C

Rumah Sakit Umum Kelas C adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar dan 4 (empat) spesialis penunjang medik.

d. Rumah Sakit umum kelas D

Rumah Sakit Umum Kelas D adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 2 (dua) spesialis dasar.

D.1. Tugas dan Fungsi Rumah Sakit

Menurut Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, rumah sakit mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Pelayanan kesehatan paripurna adalah pelayanan kesehatan yang meliputi peningkatan kesehatan (*promotif*), pencegahan penyakit (*preventif*), penyembuhan penyakit (*kuratif*), dan pemulihan kesehatan (*rehabilitatif*).

Fungsi dari rumah sakit adalah:

- a. penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.
- b. pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis.
- c. penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan.
- d. penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

E. Profil Lahan

Rumah Sakit Umum (RSU) H.Abdul Manan Simatupang Kisaran adalah RSU yang berlokasi di Jl. Sisingamangaraja No. 310 Kisaran, Asahan, Indonesia. Rumah Sakit (RS) ini mempunyai luas tanah 38.200 meter persegi, dengan luas bangunan 7.398 meter persegi. Rumah Sakit Umum (RSU) H.Abdul Manan Simatupang Kisaran merupakan layanan kesehatan milik Pemerintah Kabupaten Asahan yang berwujud RSU yang diurus oleh Pemerintah Daerah Kabupaten

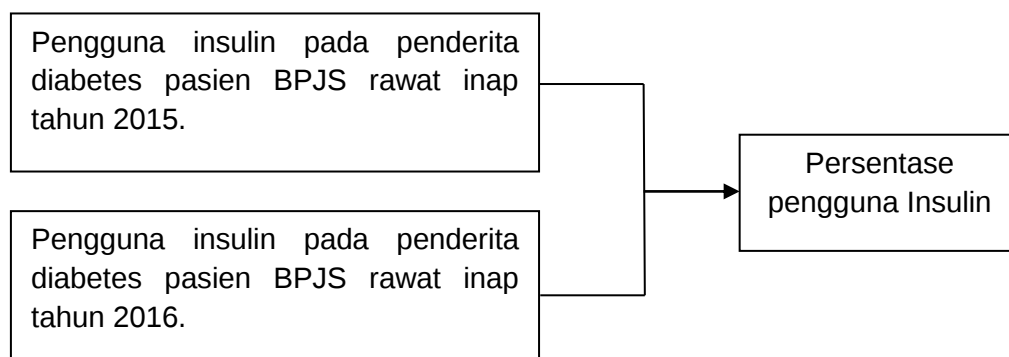
dan tercatat kedalam Rumah Sakit Kelas **C**. Layanan Kesehatan ini telah teregistrasi semenjak tanggal 31/12/2013 dengan Nomor Surat Izin 503/IRS/BPPPM/1412/XI/2016 dan Tanggal Surat Izin 17/11/2016 dari Bupati dengan sifat tetap, dan berlaku sampai 5 tahun. Setelah mengadakan prosedur Akreditasi RS seluruh Indonesia dengan proses Pentahapan I (5 Pelayanan) akhirnya ditetapkan status Lulus Akreditasi Rumah Sakit.

Di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) H.Abdul Manan Simatupang Kisaran terdapat 12 orang Dokter umum, 19 orang Dokter spesialis, 3 orang Dokter gigi, 10 orang Ners, 2 orang Perawat gigi, 116 orang Perawat lainnya, 1 orang Apoteker, dan 1 orang Analis farmasi.

Fasilitas Tempat Tidur yang Tersedia Menurut Kelas :

- VVIP : 22 tempat tidur
- VIP : 9 tempat tidur
- I : 32 tempat tidur
- II : 24 tempat tidur
- III : 88 tempat tidur
- ICU : 6 tempat tidur
- TT di IGD : 3 tempat tidur
- TT Bayi Baru Lahir : 15 tempat tidur
- TT Kamar Bersalin : 6 tempat tidur
- TT Ruang Operasi : 5 tempat tidur

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

G. Defenisi Operasional

➤ **Persentase**

Persentase adalah banyaknya jumlah pengguna insulin pada penderita diabetes pasien BPJS rawat inap dan dinyatakan dengan persen.

➤ **Pengguna Insulin**

Pengguna Insulin adalah seseorang yang pankreasnya sudah rusak sehingga tidak dapat lagi memproduksi insulin.