

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Diabetes Mellitus

a. Epidemiologi Diabetes Mellitus

Terdapat sekitar 16 juta kasus diabetes melitus di Amerika Serikat dan setiap tahunnya didiagnosis 600.000 kasus baru. Diabetes melitus merupakan penyebab kematian ketiga di Amerika Serikat dan merupakan penyebab utama kebutaan pada orang dewasa akibat *retinopati diabetic*. Pada usia yang sama, pasien diabetes melitus paling sedikit 2,5 kali lebih sering terkena serangan jantung dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita diabetes melitus. Pasien diabetes melitus 75% akhirnya meninggal dunia karena penyakit vaskular. Serangan jantung, gagal jantung, stroke, dan gangrene adalah komplikasi yang paling utama (Price & Wilson, 2006).

b. Definisi

Diabetes artinya mengalir terus, dan melitus berarti madu atau manis, jadi istilah tersebut menunjukkan tentang keadaan tubuh penderita, yaitu adanya cairan manis yang terus mengalir (Mahendra dkk., 2008). Diabetes melitus merupakan sekelompok heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia

Glukosa secara normal bersirkulasi dalam jumlah tertentu dalam darah menurun, atau pankreas dapat menghentikan sama sekali produksi insulin (Brunner & Suddarth, 2002).

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetis dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat. Jika telah berkembang penuh secara klinis, maka diabetes melitus ditandai dengan hiperglikemia puasa dan postprandial, aterosklerotik dan penyakit vaskular mikroangiopati, dan neuropati (Price & Wilson, 2006). Di antara penyakit degeneratif, diabetes melitus adalah salah satu di antara penyakit tidak menular yang akan meningkat jumlahnya di masa datang (Sudoyo dkk., 2009)

c. Etiologi

Penyebab dari diabetes melitus sangat beragam. Meskipun berbagai lesi dengan jenis yang berbeda akhirnya akan mengarahkan pada insufisiensi insulin, tetapi determinan genetik akan memegang peranan penting pada mayoritas pasien diabetes melitus (Price & Wilson, 2006). Penyebab Diabetes melitus yang lain adalah kurang aktifnya produksi hormon insulin dari sel kelenjar Langerhans pada organ pankreas. Berhentinya produksi ini bisa dikarenakan menyusutnya jumlah sel penghasil hormon insulin sejak seseorang dilahirkan (bawaan atau keturunan), serangan virus, penyakit degeneratif

bahkan akibat penyakit autoimun. Reaksi tubuh mengoksidasi glukosa menjadi energi juga menyebabkan seseorang menderita diabetes melitus meski insulin dalam tubuhnya cukup. Diabetes melitus tipe 2, merupakan yang tidak tergantung insulin, diagnosis nya sering terlambat karena awalnya pasien tidak mempunyai keluhan (Mahendra dkk., 2008).

d. Klasifikasi

American Diabetes Association (ADA) berdasarkan pengetahuan mutakhir mengenai pathogenesis sindrom diabetes melitus dan gangguan toleransi glukosa mengklasifikasikan penyakit diabetes melitus ke dalam beberapa klasifikasi dan telah disahkan oleh WHO, sebagai berikut: diabetes melitus tipe I, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus dengan kehamilan, diabetes melitus tipe lain.

- 1) Diabetes melitus tipe 1 (diabetes melitus yang tergantung insulin/DMTI), dulu dikenal sebagai tipe *juvenileonset* dan tipe dependen insulin, namun kedua tipe ini dapat muncul pada sembarang usia. Insidens diabetes tipe 1 sebanyak 30.000 kasus baru setiap tahunnya dan dapat dibagi dalam dua subtipe: autoimun dan idiopatik (Price & Wilson, 2006). Onset diabetes melitus tipe 1 biasanya dimulai pada usia sekitar 14 tahun di Amerika Serikat. Diabetes melitus tipe 1 dapat timbul tiba-tiba

dalam waktu beberapa hari atau minggu, dengan tiga gejala yang utama: naiknya kadar glukosa darah, peningkatan penggunaan lemak sebagai sumber energi dan untuk pembentukan kolesterol oleh hati, dan berkurangnya protein dalam jaringan tubuh (Guyton & Hall, 2007).

- 2) Diabetes melitus tipe 2 (diabetes melitus tidak tergantung insulin/DMTTI), dulu dikenal sebagai tipe dewasa atau tipe onset maturitas dan tipe nondependent insulin. Insidens diabetes melitus tipe 2 sebesar 650.000 kasus baru setiap tahunnya. Obesitas sering dikaitkan dengan penyakit ini (Price & Wilson, 2006). Diabetes melitus tipe 2 lebih sering dijumpai dari tipe 1, dan ditemukan 90 persen dari seluruh kasus diabetes mellitus. Onset diabetes melitus tipe 2 terjadi di atas usia 30 tahun, sering kali di antara 50 dan 60 tahun, dan penyakit ini timbul secara perlahan-lahan (Guyton & Hall, 2007).
- 3) Diabetes gestasional (GDM), dikenal pertama kali selama kehamilan dan mempengaruhi 4 persen dari semua kehamilan. Faktor risiko terjadinya GDM adalah usia, etnik, obesitas, multiparitas, riwayat keluarga, dan riwayat diabetes gestasional terdahulu. Terjadinya peningkatan sekresi berbagai hormon yang mempunyai efek metabolik terhadap toleransi glukosa, maka

keadaan kehamilan adalah suatu keadaan diabetogenik. Pada wanita hamil yang menderita diabetes gestasional sangat beresiko mengalami diabetes tipe 2 (Price & Wilson, 2006).

- 4) Diabetes melitus tipe lain, adalah penderita mengalami akibat komplikasi penyakit yang dideritanya, misalnya kelainan genetik dalam sel beta seperti dikenali pada MODY dan kelainan genetik ini telah dikenali dalam empat bentuk mutasi dan fenotip yang berbeda (MODY 1, MODY 2, MODY 3, MODY 4), kelainan genetik pada kerja insulin, menyebabkan sindrom resistensi insulin berat dan akantosis nekrotik, penyakit endokrin seperti sindrom *Cushing* dan akromegali, obat-obat yang bersifat toksik terhadap sel-sel beta, dan infeksi (Price & Wilson, 2006).

e. Manifestasi klinis

Menurut Lanywati (2001) gejala klasik diabetes melitus, dikenal dengan istilah trio-P, yaitu meliputi Poliuria (banyak kencing), Polidipsi (banyak minum), dan Polifagi (banyak makan).

- 1) Poliuria (banyak kencing), merupakan gejala yang umum pada pasien diabetes mellitus. Hal ini disebabkan kadar gula darah yang berlebihan, sehingga merangsang tubuh untuk berusaha

- 2) Polidipsi (banyak minum), sebenarnya merupakan akibat dari banyak kencing tersebut. Untuk menghindari tubuh kekurangan cairan (dehidrasi), maka secara otomatis akan timbul rasa haus kering yang menyebabkan timbulnya keinginan untuk minum selama kadar gula dalam darah belum terkontrol.
- 3) Polifagi (banyak makan), merupakan gejala yang tidak menonjol. Terjadinya banyak makan ini disebabkan oleh berkurangnya kalori yang dipakai, dan mengakibatkan pasien menjadi lelah dan mengantuk.

f. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan diabetes melitus didasarkan pada rencana diet, latihan fisik dan pengaturan aktivitas fisik, agen-agen hipoglikemik oral, terapi insulin, pengawasan glukosa di rumah, dan pengetahuan tentang diabetes dan perawatan diri (Price & Wilson 2006). Diabetes melitus adalah penyakit kronik, dan pasien perlu menguasai pengobatan dan belajar bagaimana menyesuaikan agar tercapai kontrol metabolik yang optimal. Pasien diabetes tipe 1 dalam terapinya selalu membutuhkan insulin. Pada pasien tipe 2 terdapat resistensi insulin dan defisiensi insulin relative dan dapat ditangani tanpa insulin. Rencana diet pada pasien diabetes melitus dimaksudkan untuk mengatur jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi setiap hari. Latihan fisik

mempermudah transport glukosa ke dalam sel-sel dan meningkatkan kepekaan terhadap insulin (Price & Wilson,2006).

g. Komplikasi

Komplikasi-komplikasi diabetes melitus dapat dibagi menjadi dua kategori: komplikasi metabolik akut dan komplikasi – komplikasi vascular jangka panjang. Komplikasi metabolik diabetes melitus disebabkan oleh perubahan yang relatife akut dari konsentarsi glukosa plasma. Komplikasi metabolik yang paling serius adakah diabetes ketoasidosis (DKA). Hiperglikemia, hyperosmolar, koma nonketotik (HHNK) adalah komplikasi metabolic akut dari diabetes melitus yang paling sering terjadi pada pasien diabetes melitus tipe 2. Komplikasi metabolik lain yang sering dari diabetes adalah hipoglikemia (reaksi insulin, syok insulin), terutama komplikasi terapi insulin (Price & Wilson, 2006).

2. *Short Message Service (SMS)*

a. Definisi

SMS merupakan sistem aplikasi untuk mengirim dan atau menerima pesan sehingga menjadi salah satu yang menjadi favorit saat ini. Hal ini karena SMS lebih murah dibandingkan melakukan percakapan melalui ponsel. SMS pertama kali diuji cobakan desember 1992, melalui sebuah komputer ke ponsel jaringan GSM Vodafone di

Inggris. Panjang pesan bisa mencapai 160 karakter atau 70 karakter jika menggunakan karakter Arab atau China (Wicaksono, 2007).

Karakteristik utama SMS adalah sebuah sistem pengiriman data dalam paket yang bersifat *out-of-band* dengan *bandwidth* kecil (Rosidi, 2004). Dengan karakteristik ini pengiriman *burst* data yang pendek dapat dilakukan dengan efisiensi yang sangat tinggi. Dengan keunggulan ini SMS dapat memberikan berbagai keuntungan baik bagi operator atau *service provider* dan bagi pelanggan ataupun pengguna telpon seluler.

SMS merupakan fasilitas standar dari *GSM*. Fasilitas ini digunakan untuk mengirim dan menerima pesan dalam bentuk teks ke dan dari ponsel (Wicaksono, 2007). Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah identitas dalam system SMS yang bernama *Short Message Service Center (SMSC)*, disebut juga *Message Center (MC)*. SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas *store and forward traffic short message*. Di dalamnya termasuk penentuan atau pencarian rute tujuan akhir dari *short message* (Rosidi, 2004).

b. Manfaat SMS

Beberapa fungsi SMS yang lebih kompleks dan dapat memberikan keuntungan bagi pelanggan diantaranya: fungsi

pengiriman *short message* pada lebih dari 1 tujuan dalam satu waktu yang sama, fungsi kemampuan menerima berbagai informasi yang berbeda, fungsi men-generate email, fungsi pembuatan *user group*, dan fungsi integrasi dengan aplikasi berbasis internet dan data (Rosidi, 2004).

SMSC digunakan untuk menjembatani atau menghubungkan antara handphone originator dan handphone *receiver* dimana sistem kerjanya adalah handphone originator mengirimkan perintah SMS ke nomor terpasang di handphone *receiver* melewati SMS center kemudian SMSC akan meneruskan ke handphone *receiver* dan sebaliknya (Utomo, 2006).

Dengan adanya SMSC, seseorang dapat mengetahui status dari pesan SMS yang telah dikirim, apakah telah sampai/terkirim atau gagal. Apabila handphone tujuan dalam keadaan aktif dan dapat menerima pesan SMS yang dikirim, maka akan ada konfirmasi ke SMSC, yang menyatakan bahwa pesan telah diterima. Kemudian SMSC mengirimkan kembali status tersebut kepada si pengirim. Jika handphone tujuan dalam keadaan mati, pesan yang dikirimkan akan disimpan pada SMSC sampai *period-validity* terpenuhi. *Period- validity* artinya tenggang waktu yang diberikan si pengirim pesan, sampai pesan dapat diterima (Wicaksono, 2007).

Kelebihan dari SMS adalah biaya yang murah. Selain itu SMS merupakan metode *store dan forwad* sehingga keuntungan yang didapat adalah pada saat telepon seluler penerima tidak dapat dijangkau, dalam arti tidak aktif atau diluar *service area*, penerima tetap dapat menerima SMS-nya apabila telepon seluler tersebut sudah aktif kembali.

c. Cara Kerja

SMS menyediakan mekanisme untuk mengirimkan pesan singkat dari dan menuju media-media *wireless* dengan menggunakan sebuah SMSC, yang bertindak sebagai sistem yang berfungsi menyimpan dan mengirimkan kembali pesan-pesan singkat. SMS mendukung banyak mekanisme *input* sehingga memungkinkan adanya interkoneksi dengan berbagai sumber dan tujuan pengiriman pesan yang berbeda (Rosidi, 2004).

3. Kepatuhan Minum Obat

a. Definisi kepatuhan

Kepatuhan adalah tingkat ketepatan perilaku seseorang individu melalui pemberian nasihat lewat media atau pelayanan kesehatan dan menggambarkan penggunaan obat sesuai dengan petunjuk pada resep (Siregar, 2006). Perubahan sikap dan perilaku individu dimulai dengan tahap identifikasi menjadi tahap internalisasi, tahap inilah biasanya kepatuhan akan muncul (Saryono, 2004). Tahap

kepatuhan awalnya bersifat sementara artinya bahwa mula-mula individu mematuhi anjuran atau instruksi tetapi berdasarkan rasa keterpaksaan atau ketidakpatuhan dimana pada tahap ini biasanya masih dibawah pengawasan keluarga. Kepatuhan kemudian dapat muncul karena individu merasa takut terhadap keluarga tanpa memahami sepenuhnya arti manfaat dari tindakan tersebut, tahap ini disebut tahap identifikasi.

Tahap berikutnya adalah tahap internalisasi. Tahap inilah individu dapat menjadi optimal dimana individu mulai berfikir dan merasakan bahwa perilaku baru yang dianjurkan bermanfaat dan memiliki nilai positif bagi individu tersebut dan dapat diintergrasikan ke dalam nilai-nilai lain dari hidupnya (Sarwono, 2004).

b. Faktor – faktor yang mempengaruhi

Menurut Sarwono (2007), secara umum faktor yang mempengaruhi kepatuhan seseorang adalah:

- 1) Pengetahuan dan keahlian mengenai isu-isu yang ada
- 2) Motivasi yang menyangkut tentang perilaku apa yang dilakukan, bagaimana perilaku tersebut dilakukan
- 3) Sikap, yaitu stimulus dan dorongan untuk mentaati anjuran yang ada, evaluasi dan seleksi dari pilihan-pilihan perilaku berupa pernyataan yang mempunyai

suatu objek. Individu dapat menjadi optimal dimana individu mulai berfikir dan merasakan bahwa perilaku baru akan dianjurkan.

Menurut Irwanto (2000), menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mendukung kepatuhan yaitu:

- 1) Faktor instrinsik adalah faktor yang tidak perlu rangsangan dari luar, berasal dari diri sendiri, yang terdiri dari:
 - a) Motivasi, adalah daya yang menggerakkan manusia untuk berperilaku
 - b) Pendidikan, klien dapat meningkatkan kepatuhan sepanjang bahwa pendidikan tersebut adalah pendidikan yang aktif seperti penggunaan buku-buku dan kaset secara mandiri.
 - c) Pemahaman terhadap instruksi individu tidak dapat memahami instruksi jika dia salah paham tentang instruksi yang diberikan kepadanya. Hal ini disebabkan oleh kegagalan keprofesionalan kesehatan dalam memberikan informasi yang tepat, penggunaan istilah medis yang kurang dimengerti oleh klien, dan pemberian instruksi yang harus diingat klien (Niven, 2002).

2) Faktor ekstrinsik adalah faktor yang perlu rangsangan dari luar, yang

- a) Dukungan sosial, dalam bentuk dukungan emosional instrumental, dan dukungan penghargaan dari anggota keluarga merupakan faktor penting dalam kepatuhan. Keluarga dapat menjadi faktor yang sangat berpengaruh dalam memberikan dukungan dan memberikan mengenai perawatan dari anggota keluarga yang sakit (Niven, 2002).
- b) Dukungan dari professional kesehatan, dukungan ini merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi kepatuhan. Dukungan pemberian layanan kesehatan seperti perawat, berguna terutama saat klien menghadapi bahwa perilaku yang sehat merupakan hal yang penting (Videbech, 2008).

4. Kestabilan kadar glukosa darah sewaktu

Kadar glukosa darah sewaktu adalah hasil pengukuran kadar glukosa darah sewaktu- waktu atau kapan saja tanpa melakukan persiapan puasa. Diagnosis diabetes melitus ditegakkan berdasarkan penentuan gejala-gejala klasik diabetes, kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyesuaian dan diagnosis diabetes melitus (Gustaviani, 2006)

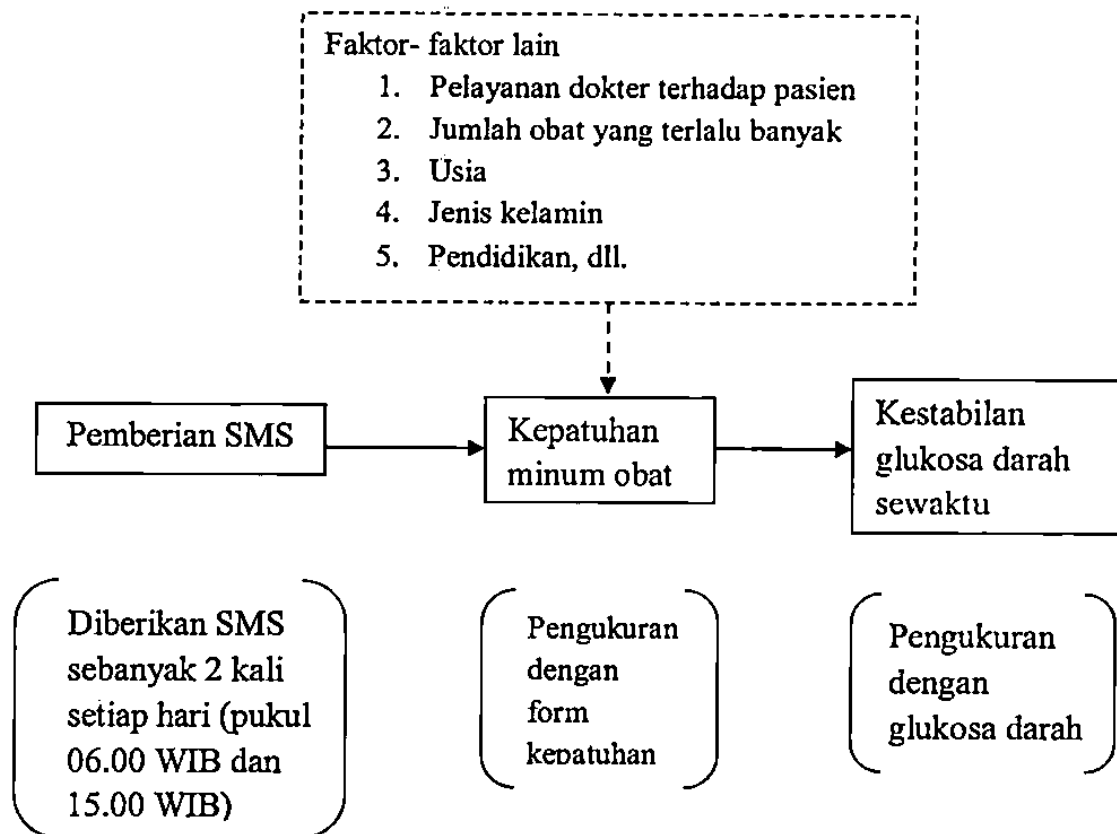
Tabel 1. Menurut Gustaviani R. (2006). Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	<110	110-199	≥200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	<110	110-125	≥126
	Darah kapiler	<90	90-109	≥110

Kadar glukosa darah sangat ditentukan oleh keseimbangan antara jumlah glukosa yang masuk ke dalam darah dan jumlah yang meninggalkannya (Ganong, 2008). Konsentrasi glukosa diperoleh dari tiga sumber, yaitu:

- a. Absorpsi di usus halus selama proses makan
- b. Glikogenolisis yaitu pemecahan glikogen yang disimpan sel untuk pembentukan glukosa di dalam darah sel (Kamus Kedokteran Dorlan, 2006).
- c. Glukoneogenesis yaitu pembentukan glukosa di hepar dari molekul non karbohidrat seperti asam amino dan gliseral lemak (Kamus

B. Kerangka Konsep



Keterangan :

————— : Variabel yang diteliti

----- : Variabel yang diteliti

Gambar 1. Kerangka konsep penelitian “Pengaruh Penggunaan *Short Message Service* (SMS) terhadap Kepatuhan Minum Obat dan Kestabilan Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Mellitus”

C. Hipotesis

Pemberian *Short Message Service* (SMS) dapat meningkatkan tingkat kepatuhan