

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Pendahuluan

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan sebelumnya oleh Suci Fitriani Sammulia, Fita Rahmawati, Tri Murti Andayani (Box et al., 2016) yang berjudul “Perbandingan *Pill Box* dan *Medication Chart* dalam Meningkatkan Kepatuhan dan Outcome Klinik Geriatri Kota Batam”, dimana tujuannya adalah untuk mengetahui perbandingan efektifitas penggunaan *Pill box* dengan *Medication reminder chart* dalam meningkatkan kepatuhan pasien geriatri dengan hipertensi di Kota Batam. Penelitian menggunakan rancangan kuasi experimental; Randomized Controlled Trial dengan desain penelitian pre test dan post test control group. Dimana penelitian tersebut menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang bermakna dimana intervensi *pill box* lebih efektif dibandingkan dengan *Medication reminder chart* dalam meningkatkan kepatuhan pasien geriatri dengan hipertensi dalam menjalankan terapi pengobatannya.

Penelitian yang juga telah dilakukan sebelumnya oleh (Susanto, Alfian, Rusmana, Melati, & Kapuas, 2017) yang berjudul “Pengaruh Layanan Pesan Singkat Peningat Terhadap Kepatuhan Konsumsi Obat Pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Melati Kabupaten Kapuas” . Tujuannya untuk mengetahui pengaruh yang dihasilkan dari layanan pesan singkat peringatan terhadap kepatuhan konsumsi obat pasien DM tipe 2. Penelitian menggunakan rancangan kuasi eksperimental *one group pretest posttest* dengan mengambil data primer dan sekunder pasien secara prospektif. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutive sampling*.

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa pemberian sms peringatan yang diberikan farmasis dapat memberikan dampak positif berupa peningkatan kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi antidiabetik oral.

Penelitian sekarang yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk membandingkan antara 2 metode yang sudah pernah dilakukan sebelumnya yang berjudul “Perbandingan Pengaruh Kepatuhan Meminum Obat Menggunakan *Personal Message* dan *Digital Pill Box Reminder* pada Penyakit DM Tipe II di Puskesmas Purwokerto Timur 1”. Tujuannya untuk mengetahui perbandingan pengaruh kepatuhan meminum obat antara menggunakan *personal message* dan *digital pil box reminder*. Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental dimana terdapat intervensi atau perlakuan yang diberikan kepada responden penelitian. Metode pengambilan sampel penelitian ini adalah *simple random sampling*.

## **B. Landasan Teori**

### **1. Diabetes Mellitus**

DM atau sering disebut dengan kencing manis adalah suatu penyakit kronik yang terjadi ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin (resistensi insulin), dan di diagnosa melalui pengamatan kadar glukosa di dalam darah. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas yang berperan dalam memasukkan glukosa dari aliran darah ke sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai sumber energi (IDF, 2015). DM tipe 2 merupakan kondisi saat gula darah dalam tubuh tidak terkontrol akibat gangguan sensitivitas sel beta pankreas untuk menghasilkan hormon insulin yang berperan sebagai pengontrol kadar gula darah dalam tubuh (Dewi, 2014).

Pada DM tipe 1, sistem imunitas menyerang dan menghancurkan sel yang memproduksi insulin beta pankreas (ADA, 2014). Kondisi tersebut merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan ditemukannya anti insulin atau antibodi sel antiislet dalam darah (WHO, 2014). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) tahun 2014 menyatakan bahwa autoimun menyebabkan infiltrasi limfositik dan kehancuran islet pankreas. Kehancuran memakan waktu

tetapi timbulnya penyakit ini cepat dan dapat terjadi selama beberapa hari sampai minggu. Akhirnya, insulin yang dibutuhkan tubuh tidak dapat terpenuhi karena adanya kekurangan sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin. Oleh karena itu, diabetes tipe 1 membutuhkan terapi insulin, dan tidak akan merespon insulin yang menggunakan obat oral.

Pada DM tipe 2 disebabkan oleh kekurangan insulin namun tidak mutlak. Ini berarti bahwa tubuh tidak mampu memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ditandai dengan kurangnya sel beta atau defisiensi insulin resistensi insulin perifer (ADA, 2014). Resistensi insulin perifer berarti terjadi kerusakan pada reseptor-reseptor insulin sehingga menyebabkan insulin menjadi kurang efektif mengantar pesan-pesan biokimia menuju sel-sel (CDA, 2013). Dalam kebanyakan kasus diabetes tipe 2 ini, ketika obat oral gagal untuk merangsang pelepasan insulin yang memadai, maka pemberian obat melalui suntikan dapat menjadi alternatif.

Pada DM tipe Gestational terjadi ketika ada hormon antagonis insulin yang berlebihan saat kehamilan. Hal ini menyebabkan keadaan resistensi insulin dan glukosa tinggi pada ibu yang terkait dengan kemungkinan adanya reseptor insulin yang rusak (NIDDK, 2014 dan ADA, 2014).

#### Klasifikasi Diabetes Melitus :

- a. Diabetes tipe 1 Diabetes tipe 1 biasanya terjadi pada remaja atau anak, dan terjadi karena kerusakan sel  $\beta$  (beta) (WHO, 2014). Canadian Diabetes Association (CDA) 2013 juga menambahkan bahwa rusaknya sel  $\beta$  pankreas diduga karena proses autoimun, namun hal ini juga tidak diketahui secara pasti. Diabetes tipe 1 rentan terhadap ketoasidosis, memiliki insidensi lebih sedikit dibandingkan diabetes tipe 2, akan meningkat setiap tahun baik di negara maju maupun di negara berkembang (IDF, 2014).
- b. Diabetes tipe 2 Diabetes tipe 2 biasanya terjadi pada usia dewasa (WHO, 2014). Seringkali diabetes tipe 2 didiagnosis beberapa tahun setelah onset, yaitu setelah komplikasi muncul sehingga tinggi

insidensinya sekitar 90% dari penderita DM di seluruh dunia dan sebagian besar merupakan akibat dari memburuknya faktor risiko seperti kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik (WHO, 2014).

- c. Diabetes gestational Gestational diabetes mellitus (GDM) adalah diabetes yang didiagnosis selama kehamilan (ADA, 2014) dengan ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa darah di atas normal) (CDA, 2013 dan WHO, 2014). Wanita dengan diabetes gestational memiliki peningkatan risiko komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan, serta memiliki risiko diabetes tipe 2 yang lebih tinggi di masa depan (IDF, 2014).
- d. Tipe diabetes lainnya Diabetes melitus tipe khusus merupakan diabetes yang terjadi karena adanya kerusakan pada pankreas yang memproduksi insulin dan mutasi gen serta mengganggu sel beta pankreas, sehingga mengakibatkan kegagalan dalam menghasilkan insulin secara teratur sesuai dengan kebutuhan tubuh. Sindrom hormonal yang dapat mengganggu sekresi dan menghambat kerja insulin yaitu sindrom chusing, akromegali dan sindrom genetik (ADA, 2015).

Gejala Diabetes Mellitus sering muncul dan berlangsung tanpa timbulnya tanda dan gejala klinis yang mencurigakan, bahkan kebanyakan orang tidak merasakan adanya gejala. Akibatnya, penderita baru mengetahui menderita DM setelah timbulnya komplikasi. DM tipe 1 yang dimulai pada usia muda memberikan tanda-tanda yang mencolok seperti tubuh yang kurus, hambatan pertumbuhan, retardasi mental, dan sebagainya (Agoes dkk, 2013). DM tipe II memiliki gejala berupa poliuria, polifagia, polidipsia, berat badan menurun, lemah, cepat lelah, kesemutan, gatal, visus menurun, luka/bisul, dan keputihan (Rendy & Margareth, 2012).

Tiga serangkai yang klasik tentang gejala DM adalah poliuria (sering kencing), polidipsia (sering merasa kehausan), dan polifagia (sering merasa lapar). Gejala awal tersebut berhubungan dengan efek langsung

dari kadar gula darah yang tinggi. Jika kadar gula lebih tinggi dari normal, ginjal akan membuang air tambahan untuk mengencerkan sejumlah besar glukosa yang hilang. Oleh karena ginjal menghasilkan air kemih dalam jumlah yang berlebihan, penderita sering berkemih dalam jumlah yang banyak (poliuria). Akibat lebih lanjut adalah penderita merasakan haus yang berlebihan sehingga banyak minum (polidipsia). Selain itu, penderita mengalami penurunan berat badan karena sejumlah besar kalori hilang ke dalam air kemih. Untuk mengompensasikan hal tersebut, penderita sering kali merasakan lapar yang luar biasa sehingga banyak makan atau polifagia (Krisnatuti dkk, 2014).

Gejala kronik sering dialami oleh penderita diabetes melitus, diantaranya adalah kesemutan, kulit terasa panas, atau seperti tertusuk-tusuk jarum, rasa tebal di kulit, kram, mudah mengantuk, mata kabur, biasanya sering ganti kaca mata, gatal di sekitar kemaluan terutama wanita, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun, bahkan impotensi dan para ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau bayi lahir dengan berat 4 kg (Soegondo dkk, 2004).

Menurut PERKENI (2011), Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien diabetes. Keluhan klasik DM ada seperti poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain pula berupa lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulvae pada wanita. Diagnosis DM dapat ditegakkan melalui cara:

- a. Jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $>200$  mg/dL atau 2. glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM.
- b. Tes toleransi glukosa oral (TTGO). Apabila hasil pemeriksaan tidak memenuhi kriteria normal atau DM, bergantung pada hasil yang diperoleh, maka dapat digolongkan ke dalam kelompok toleransi

glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Diagnosis TGT ditegakkan bila setelah pemeriksaan TTGO didapatkan glukosa plasma 2 jam setelah beban antara 140 – 199 mg/dL. Diagnosis GDPT pula ditegakkan bila setelah pemeriksaan glukosa plasma puasa didapatkan antara 100 – 125 mg/dL dan pemeriksaan TTGO gula darah 2 jam < 140 mg/dL.

Komplikasi diabetes melitus akan timbul jika kadar gula darah tetap tinggi. Komplikasi pada diabetes melitus dibagi menjadi dua yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi akut meliputi: Ketoasidosis diabetik, hiperosmolar non ketotik, dan hiperglikemia (Perkeni,2011). Sedangkan yang termasuk komplikasi kronik adalah, makroangiopati, mikroangiopati dan neuropati. Makroangiopati terjadi pada pembuluh darah besar (makrovaskular) seperti jantung, darah tepi dan otak. Mikroangiopati terjadi pada pembuluh darah kecil (mikrovaskular) seperti kapiler retina mata, dan kapiler ginjal (perkeni, 2011).

Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Menurut Perkeni (2011), penatalaksanaan diabetes melitus terdiri dari :

- a. Edukasi Diabetes melitus tipe 2 umumnya terjadi pada saat pola hidup dan perilaku telah terbentuk dengan mapan. Pemberdayaan penyandang diabetes melitus memerlukan partisipasi aktif pasien, keluarga, masyarakat. Tim kesehatan mendampingi pasien dalam menuju perubahan perilaku. Edukasi yang di berikan meliputi:
  - 1) Edukasi untuk pencegahan primer yaitu edukasi yang ditunjukkan untuk kelompok resiko tinggi.
  - 2) Edukasi untuk pencegahan skunder yaitu edukasi yang ditunjukkan untuk pasien baru. Materi edukasi berupa pengertian diabetes, gejala, penatalaksanaan, mengenal dan mencegah komplikasi akut dan kronik.
  - 3) Edukasi untuk pencegahan tersier yaitu edukasi yang ditunjukkan pada pasien tingkat lanjut, dan materi yang diberikan meliputi : cara pencegahan komplikasi dan perawatan, upaya untuk rehabilitasi, dll.

b. Terapi gizi atau Perencanaan Makan Terapi Gizi Medis (TGM) merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Kunci keberhasilan TGM adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain dan pasien itu sendiri). Menurut Smeltzer et al, (2008) bahwa perencanaan makan pada pasien diabetes meliputi:

- 1) Memenuhi kebutuhan energi pada pasien diabetes melitus
- 2) Terpenuhi nutrisi yang optimal pada makanan yang disajikan seperti vitamin dan mineral
- 3) Mencapai dan memelihara berat badan yang stabil
- 4) Menghindari makan makanan yang mengandung lemak, karena pada pasien diabetes melitus jika serum lipid menurun maka resiko komplikasi penyakit makrovaskuler akan menurun
- 5) Mencegah level glukosa darah naik, karena dapat mengurangi komplikasi yang dapat ditimbulkan dari diabetes melitus.

c. Latihan jasmani Latihan jasmani sangat penting dalam pelaksanaan diabetes karena dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor resiko kardiovaskuler. Latihan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Latihan juga dapat meningkatkan kadar HDL kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida (ADA, 2012). Kegiatan sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang dari 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes melitus. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti : jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran jasmani. Menurut ADA (2012), ada beberapa pedoman umum untuk melakukan latihan jasmani pada pasien diabetes yaitu:

- 1) Gunakan alas kaki yang tepat, dan bila perlu alat pelindungan kaki lainnya.
- 2) Hindari latihan dalam udara yang sangat panas atau dingin

- 3) Periksa kaki setelah melakukan latihan.
  - 4) Hindari latihan pada saat pengendalian metabolik buruk
- d. Terapi farmakologis Pengobatan diabetes secara menyeluruh mencakup diet yang benar, olah raga yang teratur, dan obat-obatan yang diminum atau suntikan insulin. Pasien diabetes melitus tipe 1 mutlak diperlukan suntikan insulin setiap hari. Pasien diabetes melitus tipe 2, umumnya pasien perlu minum obat antidiabetes secara oral atau tablet. Pasien diabetes memerlukan suntikan insulin pada kondisi tertentu, atau bahkan kombinasi suntikan insulin dan tablet (ADA, 2012).
- e. Monitoring keton dan gula darah Dengan melakukan pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri penderita diabetes dapat mengatur terapinya untuk mengendalikan kadar glukosa darah secara optimal. Monitoring glukosa darah merupakan pilar kelima dianjurkan kepada pasien diabetes melitus. Monitor level gula darah sendiri dapat mencegah dan mendeteksi kemungkinan terjadinya hipoglikemian dan hiperglikemia dan pasien dapat melakukan keempat pilar di atas untuk menurunkan resiko komplikasi dari diabetes melitus (Smeltzer et al, 2008).

## **2. *Personal Message/ SMS ( Short Message Service )***

Layanan pesan singkat (*Short Message Service ; SMS*) adalah layanan pesan teks yang digunakan oleh sejumlah sistem telepon seluler digital untuk mengirim dan menerima pesan huruf dan angka singkat (kurang dari 160 karakter). Pesan singkat dapat diteruskan dan disimpan untuk dibaca kembali dikemudian hari (Laudon & Laudon, 2007).

Beberapa alasan penggunaan SMS antara lain:

1. SMS dapat dibaca maupun dikirimkan kapanpun dan dimanapun kita berada.
2. SMS dapat dikirimkan meskipun nomer tujuan yang kita tuju sedang tidak aktif. Hal ini disebabkan SMS mempunyai masa tunggu, selama masa tunggu belum habis, SMS akan tetap terkirim meskipun terlambat.

3. SMS adalah layanan yang sudah pasti ada pada setiap ponsel. Hal ini karena SMS adalah suatu standar untuk tiap ponsel, apalagi yang berbasis GSM, jadi apapun merk dan tipe ponsel yang digunakan pasti dapat menerima dan mengirim SMS.
4. SMS tidak dapat ditolak oleh penerima. Sampai saat ini belum ada suatu cara khusus dalam ponsel yang dapat menolak SMS dari nomer tertentu.

### **3. *Digital Pill Box Reminder***

Merupakan alat yang berbentuk seperti kotak bekal makanan yang ukurannya lebih kecil, ringan dan mudah untuk di bawa kemana-mana dengan kombinasi fabrikasi nylon, plastik dan aluminium. Kotak obat ini juga terdapat alarm digital untuk mengingatkan waktu minum obat. Digunakan sebagai intervensi untuk meningkatkan kepatuhan minum obat pasien dengan cara memasukkan jenis obat yang dibutuhkan kedalam box nya kemudian pada jam digitalnya diatur pada waktu tertentu kita harus mengonsumsi obat. Kemudian alarm akan berbunyi secara otomatis sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

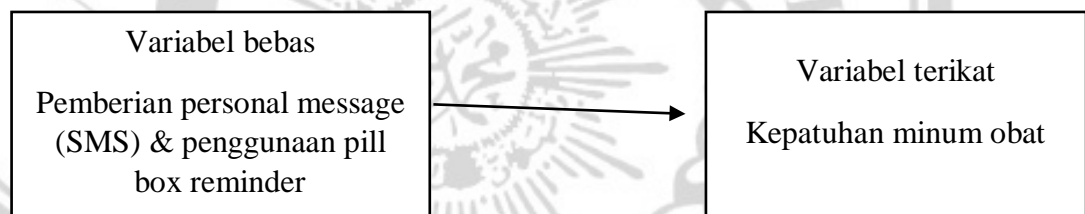
### **4. Kepatuhan**

Kepatuhan adalah sejauh mana pengambilan obat yang diresepkan oleh penyedia layanan kesehatan. Tingkat kepatuhan (*adherence*) untuk pasien biasanya dilaporkan sebagai persentase dari dosis resep obat yang benar-benar diambil oleh pasien selama periode yang ditentukan (Osterberg & Blaschke dalam Nurina, 2012). Sedangkan Sarafino (dalam Yetti, dkk 2011) mendefinisikan kepatuhan sebagai tingkat pasien melaksanakan cara pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh dokternya. Dikatakan lebih lanjut, bahwa tingkat kepatuhan pada seluruh populasi medis yang kronis adalah sekitar 20% hingga 60%. Dan pendapat Sarafino pula (dalam Tritiadi, 2007) mendefinisikan kepatuhan atau ketaatan (*compliance* atau *adherence*) sebagai: “tingkat pasien

melaksanakan cara pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh dokternya atau oleh orang lain”.

Kepatuhan dapat diukur dengan salah satu metode yaitu pill count, dimana presentase kepatuhan pasien bisa dihitung dari perbandingan antara jumlah obat yang dikonsumsi dengan jumlah obat yang seharusnya dikonsumsi  $\times 100\%$  (Vik dkk., 2005). Jika terjadi overuse (hasil perhitungan  $> 100\%$ ), maka persentase kepatuhan pasien dihitung dari perbandingan antara selisih jumlah obat yang dikonsumsi dikurangi jumlah kelebihan obat yang dikonsumsi dengan jumlah obat yang seharusnya dikonsumsi  $\times 100\%$  (Vik dkk., 2005). Dari hasil perhitungan akan didapatkan dua kategori yaitu jika hasil perhitungan  $< 80\%$  termasuk kategori tidak patuh dan jika hasil perhitungan 80-100% termasuk kategori patuh.

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.1. Kerangka Konsep

### D. Hipotesa

1. layanan *personal message* yang diberikan farmasis dapat meningkatkan kepatuhan minum obat. Begitu pula dengan *digital pillbox reminder* yang diaturkan oleh farmasis dapat meningkatkan kepatuhan minum obat.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kepatuhan pasien dengan intervensi *personal message* dan aplikasi *digital pillbox reminder*. Kedua metode sama-sama efektif untuk meningkatkan kepatuhan minum obat.