



Given Content

ABSTRAK

Diabetes Mellitus ditandai dengan hiperglikemia kronis. International Diabetes Federation menyatakan penderita Diabetes di Indonesia mencapai 19,5 juta pada tahun 2021 dan akan terus meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran karakteristik serta evaluasi penggunaan obat pada pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2. Jenis penelitian ini observasional non-eksperimental dengan desain cross-sectional menggunakan data retrospektif untuk mengevaluasi kesesuaian pengobatan antidiabetik oral pada pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021–Oktober 2022. Sampel penelitian ini sebanyak 107 pasien dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan berusia 20-79 tahun. Analisis data dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Hasil yang diperoleh dari karakteristik sampel adalah perempuan (51%) lebih tinggi daripada laki-laki (49%), kemudian usia terbanyak pasien DM Tipe 2 yaitu 50-59 tahun. Penggunaan antidiabetik oral adalah sebanyak 9 pasien mendapat terapi tunggal dan 98 pasien mendapat terapi kombinasi. Evaluasi kesesuaian pengobatan berdasarkan tiga parameter yaitu tepat indikasi 99%, tepat dosis 100% dan tepat obat 52%. Pasien DM Tipe 2 didominasi oleh perempuan dan usia terbanyak yaitu 50-59 tahun. Evaluasi kesesuaian pengobatan yang dilakukan adalah tepat indikasi, tepat dosis dan tepat obat.

Kata kunci: Antidiabetik oral; Diabetes Mellitus Tipe 2; Evaluasi Ketepatan Obat

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is characterized by chronic hyperglycemia. The International Diabetes Federation states that diabetics in Indonesia will reach 19.5 million in 2021 and will continue to increase. The purpose of this study was to describe the characteristics and evaluate drug use in outpatients with Diabetes Mellitus Type 2. This type of study was an observational non-experimental cross-sectional design using retrospective data to evaluate the suitability of oral antidiabetic treatment in outpatients with Type 2 Diabetes Mellitus. 2 at Private Hospital X Bekasi City in the period October 2021–October 2022. The sample for this study was 107 patients with male and female gender aged 20–79 years. Data analysis was carried out using a quantitative descriptive approach. The results obtained from the characteristics of the sample are that women (51%) are higher than men (49%), then the most age of Type 2 DM patients is 50–59 years. The use of oral antidiabetics was as many as 9 patients received single therapy and 98 patients received combination therapy. Evaluation of the suitability of treatment was based on three parameters, namely 99% correct indication, 100% correct dose and 52% correct drug. Type 2 DM patients are dominated by women and the most age is 50–59 years. Evaluation of the treatment carried

out is the right indication, the right dose, and the right drug.

Key words : Oral antidiabetics; Diabetes Mellitus Type 2; Evaluation of Correct Drug

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia persisten dan gangguan metabolisme protein, lipid, dan karbohidrat akibat berkurangnya sekresi insulin di jaringan perifer (Wondafrahs et al., 2020). Diabetes terdiri dari 2 Tipe, yaitu Tipe 1 dan Tipe 2. Manifestasi klinik DM Tipe 2 ditandai dengan hiperglikemia yang berkepanjangan dan tidak terkontrol. Peningkatan hiperglikemia dapat menyebabkan komplikasi akut dan kronis seperti neuropati, nefropati, kardiovaskular dan serebrovaskular (Ratnasari et al., 2019). Gejala yang timbul pada penyakit DM adalah poliuri (sering buang air kecil), polifagi (cepat merasa lapar), polidipsi (cepat merasa haus) dan berat badan menurun (Lestari et al., 2021).

Pada tahun 2021, Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memproyeksikan bahwa 10,5% populasi dunia, atau setidaknya 537 juta orang berusia 20 hingga 79 tahun, akan menderita diabetes. Menurut jenis kelamin, prevalensi diabetes IDF pada tahun 2021 adalah 10,2% pada wanita dan 10,8% pada laki-laki. IDF menyatakan bahwa jumlah penderita Diabetes pada penduduk usia 20-79 tahun mengidentifikasi 10 negara dengan penderita terbanyak tahun 2021. China, India dan Pakistan menempati tiga teratas jumlah penderita Diabetes terbanyak yaitu 140,9 juta, 74,2 juta, dan 33 juta. Penderita Diabetes di Indonesia mencapai 19,5 juta pada tahun 2021. Indonesia berada di peringkat 5 diantara 10 negara (IDF, 2021). Menurut Riskesdas tahun 2018, berdasarkan jenis kelamin prevalensi perempuan lebih tinggi yaitu 1,78% daripada laki-laki yaitu 1,21% pada tahun 2018 dan perempuan yaitu 1,7% dan laki-laki 1,4% pada tahun 2013 (Kemenkes., 2020).

Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan beta pankreas, merupakan efek utama dari DM Tipe 2. Diabetes mellitus tipe 2 (T2DM) mempengaruhi sejumlah organ, termasuk jaringan adiposa, sistem pencernaan, sel alfa pankreas, ginjal, dan otak. Gejala diabetes tipe 2 termasuk penurunan produksi insulin, resistensi insulin, dan peradangan kronis tingkat rendah pada jaringan perifer seperti hati, otot, dan adiposa (PERKENI, 2021).

Pada penelitian Khusna dan Septiana (2019), ketidaksesuaian penggunaan obat antidiabetik oral berdasarkan algoritma terapi DM Tipe 2 sebanyak 30 pasien (28,57%) diakibatkan oleh ketidaksesuaian pemilihan obat first line. Pada penelitian (Kuna et al., 2022), ketidaksesuaian penggunaan obat pada pasien rawat jalan DM Tipe 2 berdasarkan parameter indikasi, dosis dan obat masih cukup tinggi yaitu 31% tidak tepat obat, 32% tidak tepat indikasi dan 23% tidak tepat dosis. Pada penelitian sebelumnya oleh Valeriana Nataly, (2022) pada pasien rawat inap DM Tipe 2 di Bekasi Barat ditemukan kesesuaian sebesar 100% tepat indikasi, 96% tepat dosis dan 36% tepat obat. Sehingga berdasarkan penelitian tersebut, ketidaksesuaian pengobatan menyebabkan tidak tercapainya hasil terapi, menambah masalah penyakit yang baru, dosis terlalu tinggi, dosis terlalu rendah menjadi kegagalan terapi yang diharapkan (Rokiban et al., 2021).

Berdasarkan data di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 rawat jalan yang memerlukan terapi jangka panjang. Kesesuaian pengobatan Diabetes Mellitus dengan pedoman menjadi penting untuk dilakukan, hal ini dikarenakan semakin meningkatnya angka kesesuaian pengobatan maka akan menurunkan kejadian yang tidak diharapkan pada pasien. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi penggunaan obat antidiabetik pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober

2022?

2. Bagaimana pola penggunaan obat antidiabetik pada pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022?

3. Bagaimana kesesuaian penggunaan obat antidiabetik pada pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022?

C. Tujuan Penelitian

a) Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran karakteristik serta evaluasi penggunaan obat pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kota Bekasi.

b) Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran karakteristik pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022.

2. Mengetahui pola penggunaan obat pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022.

3. Mengetahui kesesuaian penggunaan obat pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022.

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi instansi

Memberikan evaluasi dan informasi bagi Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi mengenai gambaran terapi pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2, sehingga dapat memberikan terapi yang paling efektif.

b. Bagi peneliti

Dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian lebih lanjut mengenai kesesuaian pengobatan Diabetes Mellitus Tipe 2.

c. Bagi masyarakat

Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai obat yang digunakan oleh pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.

A. Diabetes Mellitus

1. Definisi

Diabetes Mellitus adalah suatu keadaan di mana peningkatan kadar glukosa darah merupakan indikasi dari beberapa gangguan penyakit. Salah satu risiko kesehatan di dunia adalah diabetes melitus (DM). Diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes gestasional, dan bentuk diabetes lainnya semuanya dapat dikategorikan menurut etiologinya (Kemenkes., 2020). Menurut American Diabetes Association (ADA) (2022), diabetes adalah penyakit kronis yang kompleks sehingga membutuhkan perawatan medis dengan cara pengurangan risiko di luar kendali glikemik.

2. Klasifikasi

Sistem klasifikasi DM berdasarkan perawatan klinis, patologi, dan epidemiologi. Beberapa ahli menyarankan untuk menentukan kategori pasien berdasarkan perawatan klinis dan apakah insulin diperlukan atau tidak, terutama pada saat diagnosis. Diabetes dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu DM Tipe 1, DM Tipe 2, DM gestasional, dan Diabetes spesifik lain. Diabetes gestasional (GDM) mengacu pada intoleransi glukosa diketahui pertama kali selama kehamilan pertama (Punthakee et al., 2018).

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes Mellitus Tipe 1 merupakan diabetes akibat dari kerusakan sel beta pankreas dengan akibat defisiensi insulin, yang rentan terhadap ketoasidosis (Punthakee et al., 2018). Penderita DM Tipe 1 ditemukan pada remaja dan anak-anak. Data penderita DM Tipe 1 secara global belum diketahui, tetapi di Negara maju pasien DM Tipe 1 meningkat antara 3%-4% pertahun (Hardianto, 2021).

Gambar 2.1 Diabetes Mellitus Tipe 1

[Sumber : Kemenkes RI., 2020]

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Resistensi insulin mendominasi pada Diabetes Mellitus Tipe 2 dan insufisiensi insulin lebih sering terjadi daripada kelainan sekresi primer (Punthakee et al., 2018). Diabetes tipe 2 disebabkan oleh berkurangnya aktivitas sel beta pankreas, yang mengakibatkan gangguan produksi insulin, dan resistensi insulin pada organ target. Diabetes tipe 2 disebabkan oleh variasi dalam produksi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Widiasari et al., 2021).

Gambar 2.2 Diabetes Mellitus Tipe 2

[Sumber : Kemenkes RI., 2020]

c. Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional (GDM) didefinisikan sebagai derajat intoleransi glukosa pertama kali diketahui selama kehamilan. Disebabkan oleh hormon yang disekresi plasenta dapat menghambat kerja insulin pada trimester kedua atau ketiga. Banyak kasus GDM mewakili hiperglikemia yang terdeteksi saat skrining rutin kehamilan dan tidak banyak dilakukan pada wanita tidak hamil usia produktif (ADA, 2022).

d. Diabetes Spesifik Lain

Terdapat penyakit lain yang sangat jarang yang termasuk dalam kategori diabetes spesifik lainnya. Penyebab utama gangguan ini termasuk diabetes bawaan, diabetes yang disebabkan oleh penyakit lain, atau penggunaan obat-obatan (Punthakee et al., 2018). Terkait farmakologi atau bahan kimia (penggunaan glukokortikoid dalam terapi HIV/AIDS atau setelah pengangkatan organ, misalnya) (PERKENI, 2021).

3. Epidemiologi

Pada tahun 2021, kasus DM di seluruh dunia sebanyak 537 juta kasus dan 6,7 juta kasus kematian. Berdasarkan perkiraan IDF, kasus DM meningkat menjadi 642,7 juta kasus pada tahun 2030 dan menjadi 783,2 juta kasus pada tahun 2045 (IDF, 2021).

Tiga negara dengan jumlah penderita DM terbanyak dengan jumlah penduduk masing-masing 140,9 juta, 74,2 juta, dan 33 juta adalah China, India, dan Pakistan. Dengan 19,5 juta kasus, Indonesia menempati urutan kelima di antara 10 negara teratas. IDF memperkirakan bahwa pada tahun 2021, diabetes akan memengaruhi masing-masing 10,2% wanita dan 10,8% laki-laki, berdasarkan jenis kelamin (IDF, 2021).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018), prevalensi DM pada anak Indonesia di bawah usia 15 tahun meningkat dari 1,5% pada tahun 2013 menjadi 2% pada tahun 2018, sementara pada usia 15-79 tahun prevalensi pada tahun 2013 sampai 2018 terus meningkat pada usia 45-54 tahun (3,9%), 55-64 tahun (6,3%), 65-74 tahun (6%) dan ≥ 75 tahun (3,3%). Berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah pada tahun 2013 prevalensinya sebesar 6,9%, pada tahun 2018 telah meningkat menjadi 8,5%. Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi perempuan lebih tinggi yaitu 1,78% daripada laki-laki yaitu 1,21% pada tahun 2018 dan perempuan yaitu 1,7% dan laki-laki 1,4% pada tahun 2013 (Kemenkes RI., 2020).

4. Patofisiologi

Masalah utama diabetes tipe 2 adalah resistensi insulin pada sel otot dan hati bersamaan dengan disfungsi sel beta pankreas. Temuan penelitian menunjukkan bahwa degenerasi sel beta pankreas terjadi lebih sering dan lebih cepat daripada di masa lalu. Penurunan toleransi glukosa akibat DM Tipe 2 yang juga mempengaruhi jaringan adiposa (peningkatan lipolisis), sistem pencernaan (defisit inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan pengambilan glukosa), dan otak (resistensi insulin) (PERKENI, 2021).

Gambar 2.3 Patofisiologi Resistensi Insulin

[Sumber : Roden & Shulman, 2019]

Keterangan gambar Patofisiologi Resistensi Insulin (Roden & Shulman, 2019) :

- a. Kelebihan gizi menyebabkan hipertrofi dan hiperplasia jaringan adiposa terutama di otot dan hati merupakan kunci utama resistensi insulin.
- b. Disfungsi adiposa, disebabkan hipoksia lokal mengakibatkan apoptosis dan kematian sel, merekrut dan mengubah makrofag untuk keluar contohnya TNF dan Interleukin (IL-1 beta dan IL-6). Reaksi inflamasi meningkatkan lipolisis secara langsung atau melalui penghambatan pensinyalan insulin dengan pelepasan Non Esterified Fatty Acid (NEFA) dan gliserol dari White Adipose Tissue (WAT).
- c. Di hati, gliserol sebagai substrat dan asetil-KoA turunan NEFA merangsang glukoneogenesis dan produksi glukosa puasa. NEFA dan gliserol memulai Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) menghasilkan metabolik lipotoksik yang menghambat pensinyalan insulin.
- d. Resistensi insulin hepatoseluler tidak hanya meningkatkan regulasi glukoneogenesis secara kronis, tetapi menurunkan sintesis glikogen bersih yang dirangsang insulin menyebabkan peningkatan produksi glukosa postprandial.
- e. Di otot, ketersediaan NEFA diturunkan oleh oksidasi lemak mitokondria yang tidak memadai dan mendukung sintesis lipid dan menghambat insulin merangsang transpor glukosa dan sintesis glikogen.
- f. Mekanisme ini dengan stimulasi langsung oleh nutrisi dan sinyal enteroendokrin (GLP-1 dan GIP) meningkatkan rasio sekresi insulin.
- g. Secara kronis, faktor yang diturunkan mengganggu sekresi insulin dengan hiperglikemia postprandial dan puasa.

5. Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala seperti usia, aktivitas fisik, paparan merokok, tekanan darah, stres, gaya hidup, riwayat keluarga, kolesterol HDL, trigliserida, diabetes melitus gestasional, riwayat glukosa abnormal, dan penyakit lainnya meningkatkan kemungkinan terkena Diabetes Melitus tipe 2. antara lain gejala penyakit DM. Gejala dari penyakit DM yaitu antara lain (Lestari et al., 2021):

1. Poliuri (sering buang air kecil)

Buang air kecil lebih sering dari biasanya disebabkan kadar gula darah melebihi rentang batas ginjal (>180 mg/dL) sehingga dikeluarkan melalui urin, biasa terjadi pada malam hari. Dalam keadaan tertentu, produksi urin harian normal seseorang adalah sekitar 1,5 liter, pasien DM Tipe 2 mengeluarkan lima kali lipat dari pengeluaran harian normal. Akibatnya sering merasa haus dan ingin minum banyak air putih (poliploidi).

2. Polifagi (cepat merasa lapar)

Nafsu makan yang lebih besar dari biasanya dan merasa lebih sedikit energi. Penderita diabetes memiliki masalah dengan insulin, yang mencegah gula memasuki sel-sel tubuh dan mengurangi produksi energi. Selain itu, karena sel kekurangan gula, otak menginterpretasikan kekurangan energi sebagai akibat dari kekurangan makanan. Akibatnya, tubuh berupaya meningkatkan asupan makanan dengan memicu peringatan lapar.

3. Polidipsi (cepat merasa haus)

Hal ini dikarenakan banyaknya urin yang dikeluarkan, badan kekurangan air atau dehidrasi. Sehingga merasa sering haus dan ingin minum banyak.

4. Berat badan menurun

Kekurangan insulin menyebabkan tubuh tidak mendapatkan energi yang cukup dari gula. DM yang tidak terkontrol, pasien dapat kehilangan hingga 500 gram glukosa dalam urin selama 24 jam. Gejala lain karena komplikasi adalah gatal-gatal, kesemutan, luka tidak kunjung sembuh.

6. Diagnosis

Diagnosis klinis Diabetes Mellitus bergantung pada salah satu dari empat kriteria glukosa plasma yaitu peningkatan glukosa plasma puasa (GPP) (>126 mg/dL), glukosa plasma 2 jam selama tes toleransi glukosa oral 75 g (TTGO) (>200 mg/dL), glukosa plasma sewaktu (>200 mg/dL) dengan tanda dan gejala hiperglikemia seperti cepat merasa haus, cepat merasa lapar, sering buang air kecil serta berat badan menurun, dan kadar HbA1C $>6,5\%$ (Chaudhury et al., 2017). Hemoglobin A1C (HbA1C) $>6,5\%$ (48 mmol/mol), glukosa plasma puasa $>7,0$ mmol/L (126 mg/dL), glukosa plasma setelah 2 jam atau setelah tes toleransi glukosa oral 75 g $>11,1$ mmol/L (200 mg/dL), dan glukosa darah intermiten $11,1$ mmol/L (200 mg/dL) dengan gejala dianggap terindikasi diabetes. (Punthakee et al., 2018).

Tabel 2.1 Kriteria Normal, Pre-diabetes dan Diabetes

Glukosa Plasma

Glukosa Darah 2 jam setelah

Kriteria HbA1c (%) Puasa (mg/dL) TTGO (mg/dL)

Normal $<5,7$ <100 <140

Pre-diabetes $5,7-6,4$ $100-125$ $140-199$

Diabetes $\geq 6,5$ ≥ 126 ≥ 200

[Sumber : Kemenkes RI., 2020]

7. Komorbiditas DM

Komplikasi terjadi akibat penyakit DM berupa gangguan pada sistem saraf, gangguan pada pembuluh darah baik mikrovaskular atau makrovaskular dan neuropati. Penderita DM Tipe 2 yang sudah lama menderita penyakit tersebut atau baru terdiagnosis sering terkena gangguan tersebut (PERKENI, 2021). Komplikasi makrovaskular mengenai otak, pembuluh darah, dan jantung, sedangkan komplikasi mikrovaskular terjadi pada ginjal dan mata. Masalah neuropati pasien DM, termasuk yang berhubungan dengan neuropati sensorik, motorik, dan otonom (PERKENI, 2021).

8. Terapi DM

a. Terapi Farmakologis

Gambar 2.4 Algoritma Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2

[Sumber : PERKENI, 2021]

Menurut pedoman, pengobatan untuk pasien DM Tipe 2 dengan HbA1c bila dievaluasi $7,5\%$ dimulai dengan penyesuaian gaya hidup sehat dan monoterapi oral. Terapi kombinasi dua jenis obat-obatan, termasuk metformin dan obat lain dengan mekanisme kerja yang berbeda dimulai jika kadar HbA1c pasien $\geq 7,5\%$ saat diperiksa atau jika telah menjalani monoterapi oral selama tiga bulan terakhir tetapi masih tidak dapat mencapai HbA1C 7% . Obat lain dapat digunakan sebagai pengganti metformin pada tabel lini pertama jika terjadi intoleransi. Jika target HbA1c tidak mencapai 7% , disarankan minum 2-3 obat bersamaan (Ramadhanti & Karyus, 2022).

Pasien dengan kadar HbA1c lebih dari 9% yang tidak menunjukkan tanda-tanda dekomposisi metabolik atau penurunan berat badan yang cepat mendapatkan terapi kombinasi dengan dua atau tiga obat, termasuk Metformin (atau obat lini pertama lainnya jika pasien tidak toleran terhadap Metformin) dan ditambah obat lini kedua.

Pengobatan kombinasi dengan insulin dan obat hipoglikemik lainnya diberikan pada pasien yang memiliki kadar HbA1c $> 9\%$ dan tanda-tanda dekomposisi metabolik. Pasien yang telah menerima insulin

atau rejimen kombinasi tiga obat tetapi target HbA1cnya belum terpenuhi setidaknya selama tiga bulan harus mulai menerima terapi insulin yang intens. Tes glukosa darah dapat digunakan untuk memberikan pengobatan jika tes HbA1c tidak dapat dilakukan. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah untuk kadar glukosa darah puasa normal 70-99 mg/dL, pre-diabetes 100-125 mg/dL, dan diabetes ≥ 126 mg/dL. Kemudian untuk kadar glukosa plasma 2 jam setelah TTGO normal 70-139 mg/dL, pre-diabetes 140-199 mg/dL dan diabetes ≥ 200 mg/dL (PERKENI, 2021).

b. Terapi Non-Farmakologis

Tatalaksana non-farmakologis terdiri dari edukasi, nutrisi medis, dan latihan fisik. Tujuan edukasi adalah untuk memajukan kesehatan dalam hal manajemen dan pencegahan DM. Nutrisi medis mencakup makanan seimbang yang disarankan berdasarkan kebutuhan kalori dan gizi spesifik seseorang. Penderita diabetes melitus (DM) perlu memahami pentingnya jenis diet, frekuensi makan, dan kandungan kalori. Aktivitas fisik 30-45 menit dilakukan tiga hingga lima hari seminggu. Untuk jeda tidak boleh lebih dari 2 hari antara dua latihan. Latihan fisik seperti jogging, bersepeda, berenang, dan jalan cepat (Widiasari et al., 2021).

B. Pengobatan Diabetes Mellitus

1. Golongan Biguanid

Satu-satunya obat dari golongan Biguanid yang tersedia adalah Metformin. Metformin mempunyai mekanisme kerja yaitu dapat bekerja dengan mengaktifkan enzim AMP-activated protein kinase (AMPK) dan mengurangi produksi glukosa di hati. Dampak utamanya adalah menurunkan glukogenesis dan meningkatkan penyerapan glukosa jaringan. Metformin hanya efektif ketika beberapa sel islet pankreas masih berfungsi karena hanya bekerja ketika terdapat insulin endogen. (Simatupang, 2019).

Metformin adalah pilihan utama pada pasien dengan berat badan berlebih dimana diet ketat gagal dan jika terapi dengan Sulfonilurea tidak berhasil (Simatupang, 2019). Dosis pemakaian harian Metformin adalah 500-3000 mg/hari dengan lama kerja 6-8 jam. Efek samping yang mungkin terjadi pada obat Metformin yaitu gangguan saluran pencernaan seperti diare, dyspepsia, dan lain-lain (PERKENI, 2021). Golongan Biguanid dikontraindikasikan pada pasien gagal ginjal kronis, asidosis, hipoksia, dehidrasi (PERKENI, 2021).

2. Golongan Sulfonilurea

Golongan Sulfonilurea merupakan obat antihyperglisemik oral pilihan kedua untuk DM Tipe 2. Biasanya digunakan untuk pasien DM Tipe 2 lanjut usia. Obat golongan Sulfonilurea yaitu Glibenklamid, Glipizid, Gliklazid, Gliquidon, dan Glimepirid (Hardianto, 2021).

Karena sulfonilurea meningkatkan produksi insulin dalam sel beta pankreas yang tidak bergantung pada glukosa, hipoglikemia lebih sering terjadi. Saat berbuka puasa dan pada pasien dengan kadar gula darah yang terkontrol, sulfonilurea diberikan sekali sehari. Pasien yang meminumnya dua kali sehari sebaiknya mengurangi jumlahnya saat sahur, apalagi jika sudah mengatur kadar gula darah, namun dosis saat berbuka harus tetap sama (PERKENI, 2021).

Tabel 2.2 Golongan obat Sulfonilurea (Kalra et al., 2015)

No Nama Obat Dosis Lama Kerja Obat

1 Glibenklamid 2,5-20 mg/hari 12-24 jam

2 Glipizid 5-20 mg/hari 12-16 jam

3 Gliklazid 30-120 mg/hari 24 jam

4 Gliquidon 15-120 mg/hari 6-8 jam

5 Glimepirid 1-8 mg/hari 24 jam

Efek samping golongan Sulfonilurea adalah hipoglikemia dan peningkatan

berat badan. Untuk pasien hipoglikemia sangat berisiko tinggi pada pasien lanjut usia, gangguan fungsi ginjal dan hati (PERKENI, 2021).

Kontraindikasi golongan Sulfonilurea adalah ibu menyusui, ibu hamil dan pasien gangguan ginjal (Kalra et al., 2015).

3. Golongan Penghambat Alfa Glukosidase

Penghambat Alfa Glukosidase tidak memiliki efek secara langsung sekresi atau sensitivitas insulin. Obat golongan ini adalah Acarbose. Mekanisme kerjanya adalah menghambat kerja enzim alfa-glukosidase pada saluran cerna yang membatasi kemampuan usus kecil untuk menyerap glukosa (Kurniawati et al., 2021).

Dosis pemakaian Acarbose yaitu 100-200 mg dengan lama kerja 8 jam.

Efek samping yang terjadi pada saat mengonsumsi obat ini adalah bloating (penumpukan gas dalam usus) sehingga menimbulkan flatulensi. Golongan ini dikontraindikasikan pada penderita gangguan ginjal (Hardianto, 2021).

4. Tiazolidinedion

Tiazolidinedion merupakan agonis dari Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma (PPAR-gamma), yaitu suatu reseptor inti yang terdapat pada sel lemak, otot, dan hati (PERKENI, 2021). Obat golongan ini adalah Pioglitazon. Mekanisme kerja obat ini adalah membentuk ikatan PPAR-gamma yang mengatur metabolisme lemak dan glukosa serta memengaruhi sensitivitas insulin sehingga penggunaan glukosa oleh sel meningkat (Hardianto, 2021).

Dosis pemakaian Pioglitazon yaitu 15-45 mg/hari dengan lama kerja 24 jam. Tiazolidinediones tidak disarankan untuk orang dengan gagal jantung karena dapat menyebabkan retensi cairan dalam tubuh. Golongan ini dikontraindikasikan untuk pasien gagal jantung (PERKENI, 2021).

5. Penghambat Enzim Dipeptidil Peptidase-4

Dipeptidil Peptidase-4 (DPP-4) adalah protease serin yang didistribusi secara luas di dalam tubuh. Enzim ini memecah peptida yang mencakup alanin atau prolin pada posisi kedua N-terminus peptida menjadi dua asam amino. Penghambat DPP-4 yaitu Vildagliptin, Linagliptin, Sitagliptin, Saxagliptin, dan Alogliptin (PERKENI, 2021).

Mekanisme kerja dari obat penghambat DPP-4 yaitu merangsang sekresi insulin dengan cara menghambat enzim DPP-4 yang mengaktivasi inkretin. Inkretin dapat menstimulasi sekresi insulin dan menekan pelepasan glukagon (Simatupang, 2019).

Tabel 2.3 Golongan obat Penghambat Dipeptidil Peptidase-4 (DPP-4) (Lukito, 2021)

No Nama Obat Dosis Lama Kerja Obat

1 Vildagliptin 50-100 mg/hari 12-24 jam

2 Sitagliptin 25-100 mg/hari 24 jam

3 Saxagliptin 5 mg/hari 24 jam

4 Linagliptin 5 mg/hari 24 jam

Efek samping hipoglikemia minimal karena mekanisme kerjanya bergantung pada glukosa dan memiliki efek netral pada tubuh. Obat golongan ini dikontraindikasikan untuk penderita gangguan ginjal (Lukito, 2021).

6. Penghambat Enzim Sodium Glucose co-Transporter 2

Penghambat Enzim Sodium Glucose co-Transporter 2 (SGLT-2) adalah obat yang dapat meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal (Lukito, 2021). Obat golongan ini seperti Dapaglifozin dan Empaglifozin (PERKENI, 2021).

Dosis pemakaian Dapaglifozin yaitu 5-10 mg/hari dengan lama kerja 24 jam dan Empaglifozin yaitu 10-25 mg/hari dengan lama kerja 24 jam. Obat golongan ini mempunyai manfaat yaitu menurunkan berat badan dan tekanan darah. Tetapi obat ini juga mempunyai efek samping seperti infeksi saluran kencing dan genital (PERKENI, 2021). Obat golongan ini dikontraindikasikan untuk pasien insufisiensi ginjal (Hendrajaya, 2021).

7. Agonis Glucagon-like Peptide-1

Obat golongan Glucagon-like Peptide-1 (GLP-1) bekerja menyerupai kerja GLP-1 endogen dan meningkatkan efek inkretin lalu menstimulasi eksresi insulin. Efek inkretin dapat melepaskan lebih banyak insulin karena kadar glukosa darah tinggi setelah makan. Obat golongan ini yaitu Liraglutide dan Exenatide. Efek samping obat golongan ini adalah mual, muntah dan diare (Made & Pathni, 2018).

Tabel 2.4 Golongan obat Agonis Glucagon-like Peptide-1 (Made & Pathni, 2018)

No Nama Obat Dosis Lama Kerja Obat

1 Liraglutide Terapi awal : 0,6 mg/hari 12 jam

Setelah 1 minggu : 1,2

mg/hari

2 Exenatide 5 mcg 10 jam

C. Rasionalitas Penggunaan Obat

DM merupakan masalah utama dunia di abad ke-21 terutama DM Tipe 2.

Berdasarkan penelitian di Jawa Barat pada tahun 2018 terjadi peningkatan jumlah penderita DM dari 1,3% tahun 2013 menjadi 1,7% tahun 2018 (Naufal & Fitriyaningsih, 2020). Penggunaan obat yang tidak rasional dapat menjadi penyebab peningkatan angka mortalitas dan morbiditas. Selain itu juga dapat menurunkan kualitas terapi dan berkurangnya ketersediaan obat. Penggunaan obat rasional dilakukan untuk memberikan terapi yang efektif, efisien dan aman bagi pasien (Kemenkes RI, 2011).

Kerasionalan pengobatan harus memenuhi kriteria sebagai berikut (Kemenkes RI, 2011) :

a. Tepat Diagnosis

Kerasionalan pengobatan jika diberikan untuk diagnosis yang benar. Jika diagnosis salah, maka akan mengarah pada pemilihan terapi, yang akan mengakibatkan obat yang diberikan tidak sesuai dengan indikasinya.

b. Tepat Indikasi Penyakit

Setiap obat memiliki spektrum terapeutik sendiri. Beberapa contoh antibiotik diresepkan untuk penyakit bakteri. Akibatnya, penggunaan obat-obatan hanya disarankan sebagai respons terhadap gejala yang ada..

c. Tepat Pasien

Obat yang diresepkan didasarkan pada kesehatan pasien, termasuk usia, alergi, penyakit penyerta, genetika, dan kehamilan.

d. Tepat Pemilihan Obat

Pemilihan terapi dapat dilakukan saat diagnosis sudah ditetapkan.

Akibatnya, obat-obatan dipilih berdasarkan manfaat terapeutiknya dalam kaitannya dengan berbagai penyakit..

e. Tepat Dosis

Dosis, cara, dan lama pemberian obat semuanya dapat berdampak pada kemanjuran terapi. Khususnya untuk obat-obatan dengan indeks terapeutik terbatas, terdapat risiko efek samping yang sangat signifikan jika dosisnya terlalu tinggi. Di sisi lain, dosis yang terlalu rendah dapat mencegah tercapainya tingkat terapeutik yang diinginkan.

f. Tepat Cara Pemberian

Obat diberikan secara tepat sesuai dengan rute pemberiannya. Contohnya adalah obat Antasida harus dikunyah terlebih dahulu baru ditelan.

g. Tepat Interval Waktu

Waktu pemberian obat dibuat sesingkat mungkin untuk memfasilitasi kepatuhan pasien. Jumlah kepatuhan pasien menurun seiring dengan meningkatnya frekuensi pemberian obat per hari.

h. Waspada Terhadap Efek Samping

Pemberian obat yang menimbulkan efek samping atau efek yang tidak diinginkan pada dosis terapi.

i. Tepat Penilaian Kondisi Pasien

Reaksi individu terhadap dampak farmakologis cukup bervariasi. Pasien

dengan hipertensi yang memiliki riwayat asma sebaiknya tidak diresepkan beta blocker, karena dapat memicu bronkospasme..

j. Obat yang diberikan harus efektif dan aman serta dengan harga yang terjangkau.

k. Tepat Informasi

Informasi yang akurat tentang penggunaan obat sangat penting untuk keberhasilan pemulihan..

l. Tepat Tindak Lanjut (Follow-up)

Tindak lanjut harus dipertimbangkan ketika pada saat memutuskan pemberian terapi, misalnya jika pasien mengalami efek samping atau tidak sembuh.

m. Tepat Penyerahan Obat (Dispensing)

Untuk memastikan bahwa pasien menerima pengobatan yang tepat, proses persiapan dan penyerahan harus dilakukan dengan tepat.

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional non-eksperimental dengan desain studi cross-sectional menggunakan data retrospektif untuk menganalisis kesesuaian pengobatan antidiabetik pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi pada periode Oktober 2021 – Oktober 2022.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian

Pengambilan data penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi.

Waktu penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Maret – April 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 yang berobat di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi pada periode Oktober 2021 – Oktober 2022.

2. Sampel

Pengambilan sampel dengan teknik non-probability sampling dengan jenis consecutive sampling, dengan mengambil sampel berdasarkan kriteria inklusi yang dibuat oleh peneliti berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Hasmi, 2016).

Rumus Slovin :

N

$n =$

$1 + N (e)^2$

Keterangan :

n = unit sampel (jumlah pasien yang dibutuhkan)

N = populasi (jumlah seluruh pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi)

e = nilai error yang ditetapkan

populasi pasien penderita DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi pada tahun 2023 berjumlah 1.964 kasus. Sehingga sampel yang didapat sebagai berikut :

1.964

$n =$

$1 + 1.964 (0,1)^2$

1.964

$n =$

20,64

$n = 95,15$ dibulatkan menjadi 95

Penambahan drop out 10% pada sampel, sehingga sampel menjadi $95 + 9,5 = 104,5$, dibulatkan menjadi 105 pasien.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah persyaratan umum dari subjek untuk memenuhi syarat penelitian seperti karakteristik subjek serta periode waktu yang

ditentukan (Pradono et al., 2018). Adapun yang termasuk kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu umur pasien 20-79 tahun (Kemenkes RI, 2020), pasien rawat jalan dan mendapat terapi antidiabetik oral.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah keadaan dimana subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian (Pradono et al., 2018). Adapun kriteria eksklusi yaitu ibu hamil, pasien dengan komorbid dan pasien dengan data rekam medik tidak lengkap.

D. Variabel Penelitian

Variabel Mandiri

Variabel mandiri pada penelitian ini adalah umur, jenis kelamin, profil pengobatan, tepat obat, tepat indikasi dan tepat dosis.

E. Bahan dan Alat Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan adalah Pedoman dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2021, pedoman ADA Standards of Medical Care in Diabetes-2022, dan Microsoft Excel 2013.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah data medical record pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi.

F. Prosedur Kerja

1. Persiapan

Persiapan dimulai dengan proses perizinan di Rumah Sakit dan mencari tahu jumlah penderita DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi. Selanjutnya melakukan perizinan etik di Komite Etik STIKes Bani Saleh.

2. Pelaksanaan

Melakukan penelusuran nomor medical record sesuai dengan kriteria inklusi penelitian. Data yang dikumpulkan meliputi jenis kelamin, usia, berat badan, data laboratorium dan jenis terapi.

3. Pengelolaan Data

Pengelolaan data pada penelitian ini dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

a. Melihat daftar pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 periode Oktober 2021-Oktober 2022 pada bagian rekam medis kemudian melakukan pencatatan nomor rekam medis.

b. Data rekam medis dikumpulkan dari nomor yang sudah diperoleh kemudian dipilih sesuai kriteria inklusi.

c. Melakukan penyalinan data dari rekam medis ke lembar pengumpulan data, meliputi :

- Identitas pasien (Nama, umur, jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan).

- Tanggal masuk Rumah Sakit sampai mendapat terapi pengobatan.

- Diagnosis dan keluhan pasien.

- Riwayat penyakit dan pengobatan.

- Data gula darah puasa dan HbA1c.

- Profil pengobatan.

4. Rekapitulasi Data

Hasil yang sudah dikumpulkan kemudian didata pada lembar pengumpulan data kemudian melakukan rekapitulasi data.

5. Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dengan data rekam medis yang sudah dikumpulkan untuk melihat profil pengobatan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022.

G. Pengolahan dan Analisa Data

Pengolahan data dengan rekapitulasi data penggunaan obat antidiabetik oral pada data pasien sesuai kriteria inklusi, selanjutnya dievaluasi rasionalitasnya

dan biaya pengobatan dengan rumus berikut (Utsman & Karuniawati, 2020) :

1. Rumus Evaluasi Tepat Obat

Jumlah antidiabetik oral tepat obat

$\times 100\%$

Jumlah kasus

2. Rumus Evaluasi Tepat Indikasi

Jumlah antidiabetik oral tepat indikasi

$\times 100\%$

Jumlah kasus

3. Rumus Evaluasi Tepat Dosis

Jumlah antidiabetik oral tepat dosis

$\times 100\%$

Jumlah kasus

Data yang didapatkan dibandingkan dengan literatur yang digunakan seperti Pedoman dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2021 dan ADA Standards of Medical Care in Diabetes-2022.

H. Etik Penelitian

Prosedur etika penelitian ini dilakukan dengan cara pengajuan izin etik penelitian ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) STIKes Bani Saleh.

A. Karakteristik Pasien

1. Berdasarkan usia

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh pada Tabel 5.1, penderita DM Tipe 2 dibagi menjadi 6 kelompok usia. Penggolongan usia menurut (Kemenkes RI., 2020) digolongkan menjadi 20-29 tahun, 30-39 tahun, 40-49 tahun, 50-59 tahun, 60-69 tahun dan 70-79 tahun.

Tabel 5.1 Profil Pasien Berdasarkan Usia

Rentang Usia Jumlah Presentase (%)

20-29 2 3%

30-39 6 8%

40-49 15 20%

50-59 30 39%

60-69 17 22%

70-79 6 8%

Total 107 100%

Berdasarkan tabel di atas, total pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi berjumlah 107 pasien. Mayoritas penderita DM Tipe 2 berada pada kelompok usia 50-59 tahun dengan jumlah 30 pasien (39%), kemudian pada selanjutnya kelompok usia 60-69 tahun berjumlah 17 pasien (22%), usia 40-49 tahun berjumlah 15 pasien (20%), usia 70-79 tahun berjumlah 6 pasien (8%), usia 30-39 tahun berjumlah 6 pasien (8%) dan terendah pada usia 20-29 tahun berjumlah 2 pasien (3%).

2. Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh pada tabel 5.2, Jumlah dan prevalensi jenis kelamin penderita DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi sebagai berikut :

Tabel 5.2 Profil Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin Jumlah Presentase (%)

Laki-laki 52 49%

Perempuan 55 51%

Total 107 100%

Hasil di atas menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan yang mengalami Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi lebih mendominasi dibandingkan laki-laki, dimana jenis kelamin perempuan berjumlah 55 pasien (51%) sementara laki-laki berjumlah 52 pasien (49%).

Jenis Kelamin Terhadap Usia

30

25

20
15
10
5
0
20 -29 30 - 39 40 - 49 50 - 59 60 - 69 70 - 79

Perempuan Laki-laki

Gambar 5.1 Profil Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin Terhadap Usia

Dapat dilihat dari gambar diatas, jenis kelamin laki-laki lebih banyak pada beberapa kelompok usia yaitu pada kelompok usia 30 -39 tahun dan 50 – 59 tahun. Sementara jenis kelamin perempuan lebih banyak pada usia 40 – 49 tahun, 60 – 69 tahun dan 70 – 79 tahun.

B. Pola Penggunaan Antidiabetik Oral

Berdasarkan pola penggunaan antidiabetik oral pada tabel 5.3 dapat dilihat bahwa pola terapi pada Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi menggunakan terapi tunggal dan terapi kombinasi. Beberapa jenis terapi tunggal yang digunakan oleh pasien diantaranya golongan Biguanid sebanyak 2 pasien (1,9%), Sulfonilurea sebanyak 1 pasien (0,9%), Penghambat DPP-4 sebanyak 3 pasien (2,8%) dan Penghambat SGLT-2 sebanyak 3 pasien (2,8%). Jenis terapi tunggal yang paling banyak digunakan adalah Penghambat DPP-4 dan Penghambat SGLT-2. Sementara untuk pola pemberian terapi kombinasi yang digunakan oleh pasien diantaranya kombinasi 2 obat yaitu golongan Biguanid+Sulfonilurea sebanyak 4 pasien (3,7%), golongan Biguanid+PENGHambat DPP-4 sebanyak 10 pasien (9,3%), golongan Biguanid+PENGHambat SGLT-2 sebanyak 5 pasien (4,7%) dan golongan Sulfonilurea+PENGHambat DPP-4 sebanyak 1 pasien (0,9%). Kombinasi 3 obat yaitu golongan Sulfonilurea+Biguanid+PENGHambat SGLT-2 sebanyak 9 pasien (8,4%), golongan Sulfonilurea+Biguanid +PENGHambat DPP-4 sebanyak 34 pasien (31,8%) dan golongan Biguanid+PENGHambat SGLT-2+PENGHambat DPP-4 sebanyak 6 pasien (7,5%). Kombinasi 4 obat yaitu golongan Sulfonilurea+PENGHambat DPP-4+Biguanid+PENGHambat SGLT-2 sebanyak 27 pasien (25,2%).

Tabel 5.3 Data Pola Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi Periode Oktober 2021-2022

Pola Penggunaan Golongan Jumlah %

Tunggal Biguanid 2 1,9

Sulfonilurea 1 0,9

PENGHambat DPP-4 3 2,8

PENGHambat SGLT-2 3 2,8

Kombinasi 2 obat Biguanid + Sulfonilurea 4 3,7

Biguanid + PENGHambat DPP-4 10 9,3

Biguanid + PENGHambat SGLT-2 5 4,7

Sulfonilurea+PENGHambat DPP-4 1 0,9

Kombinasi 3 obat Sulfonilurea+Biguanid+PENGHambat 9 8,4

SGLT-2

Sulfonilurea+Biguanid +PENGHambat 34 31,8

DPP-4

Biguanid+PENGHambat SGLT- 8 7,5

2+PENGHambat DPP-4

Kombinasi 4 obat Sulfonilurea+PENGHambat DPP- 27 25,2

4+Biguanid+PENGHambat SGLT-2

Total 107 100

C. Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Obat

Baik secara farmakologis maupun nonfarmakologis, pengelolaan obat antidiabetes harus bersifat rasional. Tiga faktor seperti obat yang tepat, indikasi yang tepat, dan dosis yang tepat digunakan dalam penelitian ini untuk mengevaluasi efektivitas terapi Diabetes Mellitus Tipe 2. Pedoman Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia Tahun 2021 dan ADA

Standards of Medical Care in Diabetes-2022 menjadi dasar evaluasi penggunaan obat antidiabetes pada penelitian ini. Berikut adalah gambaran kesesuaian penggunaan obat antidiabetik pada tiap parameter pada tabel 5.4. Tabel 5.4 Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi Periode Oktober 2021-2022

Jumlah

Parameter %

Tepat Tidak Tepat

Tepat Indikasi 106 1 99

Tepat Dosis 107 0 100

Tepat Obat 56 51 52

Pada penelitian ini jumlah subjek yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 105 pasien dengan melihat persepan obat antidiabetik dan mengevaluasi pemberian obat antidiabetik tersebut. Penelitian ini bersifat observasional non-eksperimental dengan desain studi cross-sectional dan data diambil secara retrospektif. Data diperoleh dari rekam medik pasien rawat jalan dengan diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2. Data yang diambil berupa jenis kelamin, usia, pemeriksaan laboratorium dan terapi yang diberikan (nama obat, dosis, aturan pakai).

A. Karakteristik Sampel

Data karakteristik sampel yang dilihat untuk mengetahui distribusi pasien yaitu usia dan jenis kelamin pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Swasta Kota Bekasi pada periode Oktober 2021 – Oktober 2022. Berdasarkan hasil pada tabel 5.1 menjelaskan distribusi usia pasien DM Tipe 2 terbanyak pada usia 50 – 59 tahun berjumlah 30 pasien (39%). Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya Ariani & Prihandiwati, (2021) menyatakan bahwa kasus DM Tipe 2 terbanyak pada usia 55-64 tahun dan Anggriani et al., (2020) menyatakan bahwa kasus DM Tipe 2 terbanyak pada usia 55-64 tahun. Penelitian oleh Bela et al., (2022) menyatakan bahwa usia yang semakin tua menyebabkan fungsi sel beta pankreas yang memproduksi insulin menurun. Penurunan fungsi sel beta pankreas juga disebabkan oleh diet glukosa yang rendah (Ramdini et al., 2021). Fungsi tubuh usia lansia menurun karena terjadinya resistensi atau penurunan sekresi insulin sehingga kurang optimal dalam mengendalikan glukosa darah yang tinggi (Setiani et al., 2022). Berdasarkan Tabel 5.2 menjelaskan hasil distribusi jenis kelamin pasien DM Tipe 2 yang didominasi oleh perempuan sebanyak 55 pasien (51%). Hal ini didukung oleh penelitian Kurniawati et al., (2021) dan Wulandari & Melati, (2021) bahwa DM Tipe 2 didominasi jenis kelamin perempuan. Hal ini dikarenakan secara fisik perempuan memiliki peluang besar untuk meningkatkan indeks massa tubuh yang dapat menyebabkan obesitas dan berkurangnya sensitivitas insulin yang dipengaruhi oleh hormon estrogen yang menurun saat premenstrual syndrome. Estrogen dapat memberi sinyal melalui reseptor estrogen-alfa untuk produksi glukosa (De Paoli et al., 2021). Kemudian pada laki-laki juga rentan terkena DM Tipe 2 jika kadar hormon testosterone melampaui batas menyebabkan penumpukan lemak di bagian perut sehingga menimbulkan obesitas (Kurniawati et al., 2021). Obesitas terjadi karena penumpukan lemak di area pinggul, perut dan paha kemudian lemak akan pecah menjadi glukosa (Suwinawati et al., 2020) Pada Gambar 5.1 dapat dilihat kriteria berdasarkan jenis kelamin terhadap usia. Pada penelitian ini, jenis Kelamin laki-laki lebih banyak pada usia 30-39 tahun dan 50-59 tahun. Hal ini sejalan dengan IDF (2021) yang menyatakan bahwa pada penduduk Asia Tenggara tahun 2021 usia 30-39 dan 50-59 tahun terbanyak pada jenis kelamin laki-laki. Penelitian oleh Huebschmann et al., (2019) menyebutkan bahwa berdasarkan data klem insulin hiperinsulinemia-euglikemik menunjukkan pria lebih resisten terhadap insulin daripada wanita dari pubertas hingga dewasa akhir. Tingginya kejadian DM Tipe 2 pada laki-laki dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti merokok, gaya hidup tidak menentu, usia lebih tua dari 40 tahun, tingkat depresi dan kecemasan tinggi

(Wahyuni et al., 2021). Sementara jenis kelamin perempuan pada penelitian ini lebih banyak pada usia 40-49, 60-69 dan 70-79 tahun. Penelitian oleh Milita et al., (2018) menyatakan bahwa usia ≥ 60 tahun (usia menopause) menyebabkan kadar hormon estrogen turun, meningkatkan simpanan lemak perut dan pengeluaran asam lemak bebas, yang keduanya terkait dengan resistensi insulin.

B. Pola Penggunaan Antidiabetik Oral

Pada Pedoman PERKENI (2021), penatalaksanaan DM diawali dengan melakukan penerapan gaya hidup sehat seperti aktivitas fisik dan nutrisi medis serta dapat diberikan intervensi farmakologis dengan obat antidiabetik oral dan/atau suntikan. Obat antidiabetik oral dapat diberikan secara tunggal atau kombinasi. Golongan obat antidiabetik oral seperti biguanid, sulfonilurea, penghambat alfa glukosidase, tiazolidinedion, penghambat DPP-4, penghambat SGLT-2, dan agonis glucagon-like peptide-1. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 5.3.

Berdasarkan tabel 5.3 di atas, obat antidiabetik yang paling banyak diresepkan yaitu secara kombinasi daripada secara monoterapi. Terapi kombinasi dilakukan jika kadar HbA1C tidak tercapai. Antidiabetik yang digunakan pada pasien rawat jalan DM Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi secara monoterapi yaitu golongan Biguanid 2 pasien (2%), Sulfonilurea 1 pasien (1%), Penghambat DPP-4 3 pasien (3%), dan Penghambat SGLT-2 3 pasien (3%).

Pada penelitian ini, golongan biguanid digunakan oleh 2 pasien (2%) sebagai lini pertama dan pemberian monoterapi. Golongan biguanid yaitu Metformin dengan mekanisme kerja menurunkan produksi glukosa di hati dan meningkatkan penggunaan glukosa di jaringan. Metformin adalah pengobatan lini pertama untuk pasien kelebihan berat badan yang kadar gula darahnya tidak dapat dikontrol dengan diet ketat (Simatupang, 2019). Efek samping Metformin adalah intoleransi gastrointestinal seperti kembung dan diare, hal tersebut dapat diatasi dengan dosis yang bertahap (ADA, 2022).

Golongan sulfonilurea diberikan pada 1 pasien, dimana golongan ini memiliki mekanisme berbeda dengan golongan biguanid. Sulfonilurea bekerja dengan menyebabkan sel beta pankreas mengeluarkan lebih banyak insulin (PERKENI, 2021). Obat ini sebagai pilihan kedua dan digunakan oleh pasien lanjut usia. Efek samping yang dapat terjadi yaitu hipoglikemia, jika terjadi pada pasien lanjut usia maka dapat menyebabkan kerusakan fungsi ginjal (Hardianto, 2021). Namun, golongan sulfonilurea lebih efektif daripada biguanid, tiazolidinedion, reseptor agonis GLP-1, penghambat SGLT-2, penghambat DPP-4, penghambat alfa-glukosa dan insulin untuk menurunkan kadar HbA1C yang tinggi (Gu et al., 2022).

Selain golongan biguanid dan sulfonilurea, terdapat golongan penghambat DPP-4 dan penghambat enzim SGLT-2. Penghambat DPP-4 bekerja dengan cara menghambat DPP-4 sehingga mencegah inaktivasi GLP-1 (PERKENI, 2021). Penghambat enzim SGLT-2 bekerja dengan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin dan menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal ginjal (Lukito, 2021). Kedua golongan ini lebih banyak diresepkan daripada Metformin. Obat golongan penghambat DPP-4 dan penghambat enzim SGLT-2 dapat digunakan sebagai alternatif lain karena keduanya dapat menurunkan kadar HbA1c sebesar 0,5-0,9% (PERKENI, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Rhee et al., (2023) bahwa peresepan SGLT-2 dan DPP-4 dapat menurunkan risiko gagal jantung (24%) dan kardiovaskular (23%) pada pasien dengan DM Tipe 2. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian oleh (Pelawi & Fauzia, 2022) yang menyatakan bahwa Metformin lebih banyak digunakan daripada obat golongan lain karena merupakan obat lini pertama dengan kelebihan yaitu tidak menyebabkan hipoglikemia, menurunkan kejadian penyakit kardiovaskular dan biaya rendah. Penelitian oleh Gu et al., (2022) mengenai beberapa obat pengganti Metformin yang bisa digunakan sebagai pengobatan oral tunggal diantaranya sulfonilurea, tiazolidinedion, glinid,

penghambat alfa glukosidase, penghambat DPP-4, penghambat enzim SGLT-2, insulin dan reseptor agonis GLP-1. Metformin dapat diganti dengan golongan obat lain jika pasien intoleransi dengan Metformin dan pada lansia diberikan sebagai lini kedua karena beresiko mengakibatkan asidosis laktat pada lansia (Yunita et al., 2022).

Obat kombinasi juga dapat dipertimbangkan untuk digunakan jika kadar HbA1c tidak tercapai atau <7% selama 3 bulan (PERKENI, 2021). Pada penelitian ini, Rumah Sakit Swasta X kota Bekasi periode Oktober 2021-Oktober 2022 menggunakan 2, 3 bahkan 4 kombinasi oral antidiabetik. Kombinasi 2 obat yang digunakan antara lain biguanid dengan sulfonilurea (4 pasien), biguanid dengan penghambat DPP-4 (10 pasien), biguanid dengan penghambat enzim SGLT-2 (5 pasien) dan sulfonilurea dengan penghambat DPP-4 (1 pasien). Dilihat dari hasil di atas, golongan biguanid dengan penghambat DPP-4 paling banyak digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nishimura et al., (2019) bahwa penggunaan kombinasi paling banyak yaitu biguanid dengan penghambat DPP-4 sebanyak 72% dibandingkan dengan kombinasi lainnya. Penelitian oleh Haidar, (2019) juga mengatakan bahwa kombinasi biguanid dengan penghambat DPP-4 secara signifikan lebih efektif menurunkan kadar HbA1C yang tinggi dibandingkan dengan terapi biguanid saja. Keuntungan kombinasi biguanid dan penghambat DPP-4 yaitu dapat menurunkan risiko hipoglikemia dan mempertahankan berat badan (Haidar, 2019). Namun, golongan biguanid dan penghambat DPP-4 mengganggu gastrointestinal pada sebagian kecil pasien (Leander & Tahapary, 2021). Kombinasi 3 obat digunakan sulfonilurea dengan biguanid dan penghambat enzim SGLT-2 (9 pasien), sulfonilurea dengan biguanid dan penghambat DPP-4 (34 pasien) dan biguanid dengan penghambat enzim SGLT-2 dan penghambat DPP-4 (6 pasien). Dapat dilihat, kombinasi 3 obat yang paling banyak digunakan adalah sulfonilurea dengan biguanid dan penghambat DPP-4 (34 pasien). Hal ini sejalan dengan penelitian Hameed & Majeed, (2022) bahwa terapi kombinasi sulfonilurea dengan biguanid dan penghambat DPP-4 menghasilkan penurunan yang signifikan (218,71 mg/dL menjadi 171,21 mg/dL) kadar glukosa plasma puasa. Mekanisme kerja kombinasi ketiga obat ini dapat menurunkan kadar glukosa darah, karena sulfonilurea dapat meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, biguanid dapat menurunkan produksi glukosa hati dan penghambat DPP-4 merangsang sekresi insulin dengan cara mencegah degradasi GLP-1 (Leander & Tahapary, 2021). Pada penelitian ini, kombinasi 4 obat digunakan oleh 27 pasien (25%). Hal ini sesuai dengan pedoman PERKENI (2021), yang menetapkan bahwa terapi kombinasi dengan insulin atau terapi kombinasi dengan inhibitor DPP-4 atau inhibitor SGLT-2 dapat digunakan jika target HbA1C belum terpenuhi setelah menerima terapi kombinasi tiga obat. Dengan berbagai mode tindakan, pengobatan kombinasi dapat diberikan sendiri atau dalam kombinasi yang telah ditentukan sebelumnya. Jika kadar glukosa pada individu dengan kondisi tertentu belum dikontrol dengan kombinasi dua obat, pengobatan insulin juga dapat digunakan pada pasien tersebut. Tetapi jika pasien tidak memungkinkan untuk memakai insulin, bisa dilakukan terapi kombinasi tiga obat (PERKENI, 2021).

C. Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Obat

Pemberian terapi antidiabetik pada pasien DM Tipe 2 menjadi sangat penting dan diperlukan terapi farmakologi yang rasional. Rasionalitas penggunaan obat sangat penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi biaya pengobatan serta mencegah dampak bahaya untuk pasien (Pulungan et al., 2019).

1. Tepat Indikasi

Tepat indikasi yaitu adanya kesesuaian antara diagnosis pasien dengan obat yang diberikan. Tepat indikasi bertujuan untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas penyakit tersebut. Penggunaan obat tanpa indikasi dapat menyebabkan risiko penyakit yang baru dan pemborosan serta membebani pasien karena harga obat yang mahal (Kemenkes RI,

2011).

Hasil penelitian ketepatan indikasi pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi periode Oktober 2021-Oktober 2022 dapat dilihat pada tabel 5.4. Evaluasi ketepatan indikasi dinilai berdasarkan pedoman PERKENI tahun 2021 dimana data 107 pasien tersebut terdapat 1 pasien tidak tepat indikasi. Hal ini disebabkan oleh kadar HbA1C yang normal tetapi diberikan terapi. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Kuna et al., (2022) yang menyatakan bahwa hasil yang tidak tepat indikasi sebanyak 11 pasien (14%), hal ini disebabkan oleh pasien diberikan terapi walaupun glukosa darah pasien sudah dalam batas normal yaitu 188 mg/dL. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Rahayu et al., (2022) dengan hasil yang didapat 23 pasien (76,7%) tepat indikasi, hal ini disebabkan oleh diagnosa yang tidak sesuai kemudian mengakibatkan persepsian obat tidak sesuai. Dari hasil yang sudah didapatkan dapat terlihat bahwa masih adanya kasus ketidaktepatan indikasi pada pasien DM Tipe 2.

2. Tepat Dosis

Dampak terapeutik suatu obat mungkin dipengaruhi oleh dosisnya. Dosis yang terlalu rendah tidak akan memberikan efek yang diinginkan, sedangkan dosis yang terlalu besar akan menyebabkan efek samping (Kemenkes RI, 2011). Dosis juga dapat berpengaruh pada keadaan fungsi organ pasien, seperti fungsi ginjal yang memburuk disarankan menggunakan obat antidiabetik melalui parenteral untuk menghindari perburukan keadaan pasien (Ramdini et al., 2021).

Hasil penelitian ketepatan dosis pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi periode Oktober 2021-Oktober 2022 dapat dilihat pada tabel 5.4. Evaluasi ketepatan dosis dinilai berdasarkan pedoman PERKENI, (2021) dimana semua pasien 100% tepat dosis. Hal ini sejalan dengan penelitian Hazra, (2021) menyatakan hasil ketepatan dosis yang didapat adalah 100% tepat dosis. Namun, ada beberapa penelitian yang ketepatan dosisnya tidak sesuai, seperti penelitian Malihah & Emelia, (2022) yang mendapatkan hasil ketepatan dosis 55% dari 80 pasien. Ketidaktepatan dosis ini disebabkan oleh frekuensi pada penggunaan Glimepirid yang melebihi dosis yang dianjurkan. Penelitian ini juga tidak sejalan dengan Isnani et al., (2022) bahwa hasil penelitian yang didapat yaitu 2 pasien mendapatkan obat dengan dosis rendah pada obat Glimepirid dosis awal. Kelebihan dosis dapat menimbulkan efek samping dan dapat berisiko toksisitas, sedangkan jika dosis terlalu rendah menyebabkan keberhasilan terapi tertunda yang berakibat pada peningkatan penyakit yang diderita (Oktaviani & Purnamasari, 2023).

3. Tepat Obat

Dikatakan tepat obat jika pemilihan obat dilakukan setelah diagnosa sudah benar, sehingga obat yang dipilih memiliki efek terapi yang sesuai.

Pemilihan obat mempertimbangkan efektivitas, keamanan dan harga. Jika sesuai dengan formularium, maka obat yang digunakan tidak menyebabkan pemborosan biaya obat yang tidak diperlukan (Kemenkes RI, 2011).

Pemilihan obat yang tidak tepat juga dapat beresiko kontraindikasi, contohnya pasien yang diberikan Glimepirid memiliki gejala hipoglikemia dengan gangguan fungsi hati dan ginjal (Bela et al., 2022).

Pemilihan obat antidiabetes dilihat dari kriteria pemeriksaan glukosa seperti glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL atau pemeriksaan toleransi glukosa oral 2 jam ≥ 200 mg/dL atau glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL atau pemeriksaan HbA1C $\geq 6,5\%$ (Sihombing, 2020). Jika pemeriksaan HbA1C $<7,5\%$, pengobatan dilakukan dengan gaya hidup sehat dan monoterapi oral. Setelah 3 bulan HbA1C diperiksa kembali dan tidak mencapai target $<7\%$, dilakukan terapi kombinasi 2 obat. Kombinasi 3 obat diperlukan jika setelah pemakaian 2 kombinasi obat tidak tercapai target HbA1C $<7\%$. HbA1c tidak mencapai $<7\%$ setelah menggunakan

kombinasi 2 atau 3 obat selama 3 bulan, maka lakukan terapi penambahan insulin atau pertimbangkan kombinasi penghambat DPP-4 atau penghambat enzim SGLT-2 (jika pasien tidak dapat menggunakan insulin karena kondisi tertentu. HbA1C >9%, maka diberikan terapi kombinasi oral dengan insulin. Jika target HbA1C belum mencapai <7% (PERKONI, 2021). Evaluasi ketepatan obat dinilai berdasarkan pedoman PERKONI, (2021) dan ADA, (2022) dengan membandingkan nilai HbA1C.

Hasil penelitian ketepatan obat pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi periode Oktober 2021-Oktober 2022 dapat dilihat pada tabel 5.4. Ketepatan obat berdasarkan pedoman PERKONI, (2021) dan ADA, (2022) didapatkan hasil 52% pasien tepat obat. Contoh kasus nomor 4, pasien menggunakan terapi kombinasi 2 obat yaitu golongan biguanid dengan penghambat DPP-4. Pemberian terapi ini sudah tepat karena dalam pedoman PERKONI 2021 jika kadar HbA1C >7,5 dapat diberikan terapi kombinasi 2 obat. Kasus nomor 5, pasien menggunakan 4 kombinasi obat yaitu golongan biguanid, sulfonilurea, penghambat DPP-4 dan penghambat enzim SGLT-2. Pasien dikatakan tepat obat karena kadar HbA1C tidak mencapai target <7%, pada pedoman PERKONI 2021 jika tidak tercapai dengan kombinasi 3 obat, maka bisa dipertimbangkan dengan penambahan kombinasi penghambat DPP-4 dan penghambat enzim SGLT-2 (PERKONI, 2021).

Kasus pada pasien nomor 1 dan 85, pasien tersebut memperoleh terapi 3 kombinasi obat golongan biguanid, sulfonilurea dan penghambat enzim SGLT-2. Obat yang digunakan tidak tepat karena nilai HbA1C <7%, dimana dalam pedoman PERKONI 2021 jika sudah mendapat terapi selama 3 bulan dan HbA1C sudah <7, dapat diberikan monoterapi oral saja. Kasus nomor 6, pasien menggunakan monoterapi oral yaitu golongan penghambat DPP-4. Pasien dikatakan tidak tepat obat karena kadar glukosa plasma puasa 69 mg/dL (jika dikonversi ke HbA1C = 5%) artinya kadar HbA1c masih pada batas normal sehingga belum memerlukan pemberian obat DM serta perlu melakukan gaya hidup sehat.

Kasus nomor 10 dan 14, pasien menggunakan terapi 2 kombinasi yaitu golongan biguanid dan penghambat DPP-4. Dikatakan tidak tepat karena pasien sudah mencapai target HbA1C <7, maka seharusnya diberikan monoterapi oral. Kasus nomor 18, pasien menggunakan terapi 3 kombinasi obat. Dikatakan tidak tepat karena dalam pedoman PERKONI 2021, jika kadar HbA1C pasien >9 maka diberikan penambahan kombinasi terapi insulin dengan insulin atau insulin dengan oral.

Penelitian oleh Indrayanti et al., (2022) menyatakan hasil ketepatan obat sebesar 87,5% disebabkan oleh adanya obat tanpa indikasi dan adanya duplikasi terapi, sedangkan penelitian oleh (Kurnianta et al., 2022) hasil ketepatan obat sebesar 72,28% dari 83 pasien disebabkan oleh ketidaksesuaian pemberian antidiabetik dengan tingkat kadar glukosa darah puasa. Hal ini membuktikan bahwa masih ada pasien yang diberikan terapi secara tidak tepat.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan data retrospektif dan hanya bergantung pada kelengkapan data rekam medis sehingga peneliti tidak mengetahui perkembangan kondisi pasien secara langsung dan tidak dapat mengontrol isi dari rekam medis tersebut. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya bias pada hasil penelitian yang dilakukan. Selain itu, penelitian ini bersifat single center atau di satu rumah sakit saja sehingga populasi dan waktu penelitian terbatas sehingga tidak dapat generalisasi seluruh populasi Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia.

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022 adalah sebanyak 9 pasien (8%) mendapat terapi tunggal dan 98 pasien (92%) mendapat terapi kombinasi.

2. Hasil evaluasi ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Swasta X Kota Bekasi pada periode Oktober 2021-Oktober 2022 yaitu tepat indikasi 106 pasien (99%), tepat dosis 107 pasien (100%) dan tepat obat 56 pasien (52%).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Dilakukan penelitian secara prospektif dengan desain studi yang lebih baik seperti cohort yang dapat melihat peningkatan masalah kesehatan agar bisa mengontrol perkembangan pasien secara langsung.
2. Melakukan penelitian dalam waktu yang panjang minimal 3 bulan sehingga dapat menilai dari kadar HbA1c.
3. Penelitian tidak dilakukan di satu rumah sakit saja, supaya sampel yang didapat lebih banyak (multi center).

0.49%

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran mengenai minat dan perilaku belajar dan hubungannya terhadap prestasi belajar mahasiswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran mengenai minat dan perilaku belajar dan hubungannya terhadap prestasi belajar mahasiswa.

http://a-research.upi.edu/operator/upload/s_pea_0700715_chapter3.pdf

0.49%

by SAM Meildawati · 2020 — ... KEPATUHAN MINUM OBAT ANTIDIABETES ORAL PADA PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT SANJIWANI GIANYAR TAHUN 2020.... TERHADAP TINGKAT KEPATUHAN MINUM OBAT ANTIDIABETES ORAL PADA PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT SANJIWANI GIANYAR TAHUN 2020.

by SAM Meildawati · 2020 — ... KEPATUHAN MINUM OBAT ANTIDIABETES ORAL PADA PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT SANJIWANI GIANYAR TAHUN 2020.... TERHADAP TINGKAT KEPATUHAN MINUM OBAT ANTIDIABETES ORAL PADA PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT SANJIWANI GIANYAR TAHUN 2020.

<http://repo.unbi.ac.id/id/eprint/103>

0.49%

by S Kesuma · 2023 — Sampel penelitian ini sebanyak 107 pasien DM dengan kadar HbA1C

by S Kesuma · 2023 — Sampel penelitian ini sebanyak 107 pasien DM dengan kadar HbA1C

<https://journal.umpr.ac.id/index.php/bjmlt/article/view/4790/3168>

0.49%

... 2) Uji Hipotesa: membuat pengujian tentang keakuratan dugaan mengenai karakteristik populasi berdasarkan hasil yang diperoleh dari karakteristik sampel.

... 2) Uji Hipotesa: membuat pengujian tentang keakuratan dugaan mengenai karakteristik populasi berdasarkan hasil yang diperoleh dari karakteristik sampel.

<https://id.scribd.com/document/88650518/4-5-Statistik-Inferensi>

0.49%

C. The purpose of this study was to describe the ways two high schools used laptops to improve the information method delivery system.

C. The purpose of this study was to describe the ways two high schools used laptops to improve the information method delivery system.

<https://www.chegg.com/homework-help/questions-and-answers/angela-wants-use-phenomenological-research-design-answer-research-question-however-sure-tr-q116382672>

0.49%

This type of study was an analytical study, and included qualitative and quantitative study, so that the individuals who can benefit from them in reaching ...

This type of study was an analytical study, and included qualitative and quantitative study, so that the individuals who can benefit from them in reaching ...

<https://www.noveltyjournals.com/upload/paper/The%20Effect%20of%20Social%20Media%20Marketing-1351.pdf>

0.49%

This research was carried out using a quantitative descriptive approach to obtain a complete picture of the variables studied. This type of research is a survey ...This research was carried out using a quantitative descriptive approach to obtain a complete picture of the variables studied. This type of research is a ...

This research was carried out using a quantitative descriptive approach to obtain a complete picture of the variables studied. This type of research is a survey ...This research was carried out using a quantitative descriptive approach to obtain a complete picture of the variables studied. This type of research is a ...

https://www.researchgate.net/figure/Frequency-and-Percentage-of-Motivational-Responses_tbl2_362922867

0.49%

by P Alam · Cited by 1 — Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah dan biasanya berhubungan dengan.

by P Alam · Cited by 1 — Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah dan biasanya berhubungan dengan.

<http://digilib.unimed.ac.id/20951/8/9%20NIM%204123220016%20CHAPTER%20I.pdf>

0.49%

May 20, 2017 — Diabetes terdiri dari 2 tipe yaitu tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 merupakan suatu kelainan genetik atau bawaan dimana pankreas (kelenjar ...

May 20, 2017 — Diabetes terdiri dari 2 tipe yaitu tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 merupakan suatu kelainan genetik atau bawaan dimana pankreas (kelenjar ...

<https://www.alodokter.com/komunitas/topic/tentang-diabetes-miletus-tipe-1>

0.49%

Dec 3, 2018 — Gejala diabetes tipe 2 termasuk penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan, kelelahan, dan buang air kecil.

Dec 3, 2018 — Gejala diabetes tipe 2 termasuk penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan, kelelahan, dan buang air kecil.

<https://belitung.tribunnews.com/2018/12/03/wapada-jika-kaki-merasakan-gangguan-ini-bisa-jadi-gejala-diabetes-tipe-2>

0.49%

by N FENDASARI · 2011 · Cited by 1 — Persembahkan karya terindah sebagai ungkapan kasih sayang kepada : • Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan kasih sayangnya.,

by N FENDASARI · 2011 · Cited by 1 — Persembahkan karya terindah sebagai ungkapan kasih sayang kepada : • Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan kasih sayangnya.,

https://eprints.ums.ac.id/12692/1/HALAMAN_DEPAN.pdf

0.49%

Jan 27, 2021 — Di sisi lain, diabetes juga dibagi dalam beberapa jenis yaitu diabetes tipe 1, tipe 2, dan diabetes gestasional.

Jan 27, 2021 — Di sisi lain, diabetes juga dibagi dalam beberapa jenis yaitu diabetes tipe 1, tipe 2, dan diabetes gestasional.

<https://www.suara.com/health/2021/01/27/124611/perbedaan-umum-diabetes-tipe-1-diabetes-tipe-2-dan-diabetes-gestasional>

0.49%

WebGejala dari penyakit DM yaitu antara lain: 1. Poliuri (sering buang air kecil) Buang air kecil lebih sering dari biasanya terutama pada malam hari (poliuria), hal ini dikarenakan kadar ...

WebGejala dari penyakit DM yaitu antara lain: 1. Poliuri (sering buang air kecil) Buang air kecil lebih sering dari biasanya terutama pada malam hari (poliuria), hal ini dikarenakan kadar ...

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/article/download/24229/12535>