

Perbandingan efektivitas obat antidiabetik oral pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan di Rumah Sakit "X" Kota Jambi

Defirson*, Lailan Azizah,
Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jambi, Jambi, Indonesia
*Email korespondensi: mr.defbae@gmail.com

Accepted: 30 August 2021; revision: 18 November 2021; published: 31 December 2021

Abstrak

Latar Belakang: Diabetes Mellitus atau dikenal DM termasuk penyakit gangguan metabolik kronik dengan tanda kadar gula darah melebihi normal. DM dapat menurunkan kualitas hidup, menyebabkan tingginya morbiditas dan kematian dini, sehingga meningkatkan biaya kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kemampuan obat antidiabetik oral glimepiride dan metformin dalam menurunkan kadar gula darah serta perbandingan efektivitas keduanya pada pasien DM tipe 2 di poliklinik rawat jalan Rumah Sakit "X" Kota Jambi.

Metode: Desain penelitian yang digunakan yakni *cross-sectional*. Sampel penelitian adalah pasien DM tipe 2 rawat jalan Rumah Sakit "X" Kota Jambi sesuai kriteria inklusi yang ditetapkan. Data dikumpulkan secara retrospektif dengan menelusuri dokumen sebelumnya yaitu rekam medis dan resep rawat jalan pasien diabetes tipe 2 dari Mei hingga Juli 2019 di Rumah Sakit "X" Kota Jambi.

Hasil: Dilihat dari karakteristik jenis kelamin, laki-laki lebih banyak menderita diabetes mellitus tipe 2 dengan nilai sebesar 51,2%, dari segi karakteristik usia, umumnya yang menderita diabetes mellitus tipe 2 berusia 45 sampai 64 tahun yaitu sebesar 84,1%. Data menunjukkan bahwa kadar glukosa darah selama 3 bulan ($p>0,05$). Data penderita diabetes tipe 2 yang menggunakan metformin untuk menurunkan gula darah adalah 33,61 mg/dL, sedangkan data untuk glimepiride adalah 31,51 mg/dL. Sebaliknya, efektivitas metformin dan glimepiride dalam menurunkan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah 0,933 ($p>0,05$).

Kesimpulan: Glimepiride dan metformin mampu menurunkan kadar gula darah penderita DM tipe 2 rawat jalan RS "X" Kota Jambi. Analisis secara statistik memperlihatkan bahwa tidak terdapat perbedaan efikasi yang bermakna antara glimepiride dibandingkan metformin dalam menurunkan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan di Rumah Sakit "X" Kota Jambi.

Kata kunci: diabetes, metformin, glimepirid, efektivitas obat

Abstract

Background: Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease which blood sugar level more than normal. DM has an impact on declined quality of life, leading to high rates of illness and premature death, and this results in increased health costs. This study aims to determine the ability of oral antidiabetic drugs glimepiride and metformin in lowering blood sugar levels and the comparison of their effectiveness in type 2 DM patients at the outpatient clinic at "X" Hospital in Jambi City.

Method: The research design used is cross-sectional. The research sample was outpatient type 2 DM at the Jambi City "X" Hospital according to the specified inclusion criteria. Data were collected retrospectively by tracing previous documents, namely medical records and prescriptions for type 2 DM patients from May to July 2019 at the Jambi City "X" Hospital based on the inclusion criteria set.

Results: In gender characteristics, type 2 DM sufferers are more male with a value of 51.2%, in age characteristics, in general, type 2 DM patients are 45 to 64 years old, which is 84.1%. In the data,

blood sugar measurement values using metformin and glimepiride for 3 months showed a value ($p>0.05$). Data on blood sugar reduction using metformin amounted to 33.61 mg/dL and using glimepiride by 31.51 mg/dL in type 2 DM patients. In comparison, the effectiveness of metformin and glimepiride in reducing blood sugar levels in type 2 DM patients was 0.933 ($p>0.05$).

Conclusion: *Glimepiride and metformin effectively lower blood sugar levels of outpatient DM type 2 patients in Hospital "X" Jambi City and in the results of statistical tests, it was found that there was no meaningful difference in the effectiveness of glimepiride and metformin to lower blood sugar levels of outpatient DM type 2 patients in Hospital "X" Jambi City. Glimepiride and metformin were able to reduce blood sugar levels in outpatient type 2 DM patients at X Hospital Jambi City. Statistical analysis showed that there was no significant difference in efficacy between glimepiride compared to metformin in reducing blood sugar levels in outpatients with type 2 DM at Hospital "X" Jambi City.*

Keywords: *diabetes, metformin, glimepiride, drug effectiveness*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus atau dikenal DM termasuk penyakit menahun yang terjadi akibat adanya gangguan metabolisme lemak, karbohidrat, juga protein, ditandai tingginya kadar gula darah yang melebihi normal, serta memungkinkan terjadi komplikasi pada pembuluh darah kecil maupun besar, maupun neuropati karena fungsi insulin yang tidak mencukupi (1,2).

DM merupakan satu dari beberapa keadaan kesehatan yang darurat secara global diabad 21. Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan terjadi peningkatan jumlah penderita diabetes di negara Indonesia yang awalnya 8,4 juta ditahun 2000 meningkat hingga 21,3 juta ditahun 2030, bahkan terjadi lonjakan dua sampai tiga kali lipat ditahun 2035. Sementara itu, International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan di Indonesia penderita DM akan meningkat yang awalnya 9,1 juta ditahun 2014 menjadi 14,1 juta ditahun 2035 (3,4).

Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia ditahun 2003, ada sekitar 133 juta orang yang usianya lebih dari 20 tahun di Indonesia. Ditahun 2030, perkiraan akan ada sejumlah 194 juta orang yang usianya lebih dari 20 tahun, hal ini dilihat dari perkembangan penambahan jumlah.

Data Riset Kesehatan Dasar (5) Kementerian Kesehatan ditahun 2007 terlihat bahwa prevalensi diabetes pada penduduk di atas 15 tahun pada daerah

perkotaan adalah 5,7%. Provinsi Papua memiliki angka prevalensi terendah yaitu 1,7%, Kalimantan Barat dan Maluku Utara memiliki angka prevalensi tertinggi yaitu 11,1%. Sementara itu, prevalensi Gangguan Toleransi Glukosa (TGT) di Provinsi Jambi lebih kurang 4,0% dan di Provinsi Papua Barat lebih kurang 21,8%, rata-rata mencapai 10,2%(3,6).

Diabetes salah satu penyakit degeneratif bersifat kronik yang mana bila tidak tertangani secara baik dapat menimbulkan berbagai komplikasi dari waktu ke waktu. DM menurunkan kualitas hidup, menyebabkan morbiditas dan kematian dini yang tinggi, yang menyebabkan peningkatan biaya kesehatan (7). Obat yang digunakan untuk pengobatan diabetes (obat antidiabetes) merupakan salah satu obat yang perlu dimonitor penggunaannya, karena obat diabetes penggunaannya secara terus-menerus (8). Pasien diabetes kerap kali mendapatkan kombinasi obat yang dirancang untuk mengobati diabetes, komplikasi yang terjadi, dan kemungkinan penyakit penyerta.

Sebuah riset yang membandingkan efektivitas metformin dan gliclazide dalam menurunkan gula darah pasien diabetes tipe 2 yang berobat rawat jalan di Rumah Sakit Sanjiwani Provinsi Bali menunjukkan bahwa penggunaan metformin menunjukkan 56 sampel (70%) mencapai kontrol gula darah, sedangkan penggunaan metformin menunjukkan bahwa 56 sampel

(70%) mencapai kontrol gula darah. gliclazide menunjukkan 42 sampel (52,5%) mencapai kontrol glukosa darah, dan ada perbedaan yang signifikan dalam efektivitas metformin dan gliclazide dalam mengurangi glukosa darah setelah 3 bulan pengobatan (9).

Hasil penelitian lainnya terkait penggunaan tunggal obat hipoglikemik oral glibenklamid dibanding kombinasi glibenklamid+metformin bulan November 2015 sampai Februari 2016 di Puskesmas Dawan II Kabupaten Klungkung untuk pasien DM tipe 2, menunjukkan efektifitasnya tidak berbeda bermakna(10).

Beberapa penelitian telah dilakukan di Indonesia untuk mengevaluasi efektivitas terapi obat bagi penderita diabetes tipe 2. Namun, belum ditemukan laporan efektivitas obat hipoglikemik oral di poliklinik rawat jalan Rumah Sakit "X" Kota Jambi untuk pasien diabetes tipe 2. Menurut informasi yang bersumber dari petugas Rumah Sakit "X" Kota Jambi saat pengumpulan data awal pada Mei 2019, diabetes tipe 2 diketahui menjadi salah satu dari 10 penyakit paling umum yang menyebabkan pasien berobat ke dokter. Rumah Sakit "X" Kota Jambi merupakan rumah sakit pendidikan dan menjadi rujukan bagi Rumah Sakit lain (termasuk pasien DM) di Kota Jambi. Selain pasien kontrol setelah pengobatan, pasien diabetes rawat jalan yang dirawat di Rumah Sakit "X" Kota Jambi umumnya adalah pasien rujukan dari rumah sakit lain. Glimepirid dan metformin merupakan obat antidiabetik oral (ADO) yang paling sering diresepkan.

Tujuan penelitian agar diketahui efektifitas pengobatan obat hipoglikemik oral metformin dan glimepirid untuk diabetes tipe 2 di Rumah Sakit "X" Kota Jambi bagi pasien rawat jalan. Hasil riset nantinya mampu sebagai bahan pertimbangan manajemen rumah sakit untuk menyusun kebijakan pengobatan diabetes mellitus dalam mengendalikan perkembangan penyakit tersebut.

METODE

Desain Penelitian

Rancangan penelitian yang diterapkan yaitu *cross sectional*. Data yang bersifat *retrospektif* dihimpun berdasar pada lembar resep rawat jalan yang di dalamnya tercantum obat hipoglikemik oral serta data *medical record* di Rumah Sakit "X" Kota Jambi sesuai kriteria inklusi dari bulan Mei sampai Juli tahun 2019.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi

Pelaksanaan penelitian di Rumah Sakit "X" Kota Jambi.

Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian Bulan Juni-November Tahun 2019.

Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi penelitian yaitu keseluruhan penderita DM tipe2 yang menjalani pengobatan rawat jalan di RS "X" Kota Jambi dari Bulan Mei sampai dengan Juli Tahun 2019.

Sampel

Sebagian populasi yang jumlahnya ditetapkan dan sesuai kriteria inklusi.

Instrumen dan Cara

Pengumpulan/Pengolahan Data

Jenis data

Jenis data penelitian berupa data nominal.

Instrumen

Instrumen penelitian menggunakan lembar resep rawat jalan dan *medical record* pasien diabetes tipe 2 di Bulan Mei sampai dengan Juli Tahun 2019

Cara pengumpulan data

Dimulai dengan mengajukan izin penelitian yang ditujukan kepada pimpinan Rumah Sakit "X" Kota Jambi melalui Bidang Pendidikan Pelatihan RS. Data awal berupa data resep obat hipoglikemik oral metformin dan glimepiride selama periode Mei sampai Juli 2019, kemudian penelusuran data hasil pengukuran kadar glukosa darah saat

pengukuran (GDS) yang terdokumentasi di *medical record* dan dilakukan pencatatan maupun dokumen pencatatan hasil cek GDS di laboratorium patologi klinis.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi Penelitian

Kriteria inklusi

1. Penderita DM tipe 2 yang mendapatkan pelayanan rawat jalan serta mendapatkan resep di Rumah Sakit "X" Kota Jambi.
2. Penderita DM tipe 2 yang dalam resepnya tercantum obat hipoglikemik oral glimepirid atau metformin saja.
3. Pasien yang memiliki *medical record* dan lembar resep yang lengkap (termasuk informasi dasar yang diperlukan untuk penelitian).

Kriteria eksklusi

1. Pasien hamil
2. Pasien yang mendapatkan terapi insulin.

Berdasarkan data yang diperoleh dari resep obat antidiabetik oral metformin dan glimepirid yang masuk ke Instalasi Farmasi Rumah Sakit "X" Kota Jambi diketahui sebagai berikut :

Total populasi sesuai dengan kriteria inklusi berjumlah 89 lembar resep, yang terdiri dari : 48 lembar resep metformin dan 41 lembar resep glimepirid. Digunakan seluruh populasi sebagai sampel pada penelitian ini.

HASIL

Data

Diperoleh dari resep obat antidiabetik oral metformin dan glimepirid yang masuk ke Instalasi Farmasi Rumah Sakit "X" Kota Jambi diketahui total populasi sesuai dengan kriteria inklusi berjumlah 89 lembar yang terdiri dari : 48 lembar resep metformin dan 41 lembar resep glimepirid. Hanya 82 lembar resep sebagai sampel penelitian, terdiri dari masing-masing 41 lembar resep metformin dan glimepirid, kelebihan 7 resep metformin tidak dimasukkan menjadi sampel penelitian, yang dimaksudkan untuk lebih memudahkan pada saat membandingkannya bila jumlah antara keduanya sama saat dilakukan uji statistik.

Uji Normalitas Data Gula Darah

Pada penelitian ini, data glukosa darah pasien DM tipe 2 diperoleh selama 3 bulan masa pengobatan dengan metformin dan glimepirid. Sebelum melakukan uji statistik, terlebih dahulu menggunakan uji statistik Shapira-Wilk untuk menguji normalitas data.

Tabel 1. Karakteristik Jenis Kelamin Sampel Penelitian

Jenis Kelamin	Menggunakan		Jumlah	Persentase
	Metformin	Glimepirid		
Laki-laki	22 orang	20 orang	42 orang	51,2 %
Perempuan	19 orang	21 orang	40 orang	48,8 %
Total	41 orang	41 orang	82 orang	100 %

Tabel 2. Karakteristik Umur Sampel Penelitian

Umur(tahun)	Menggunakan		Jumlah	Persentase
	Metformin	Glimepirid		
≥ 65	3 orang	2 orang	5 orang	6,1 %
45 – 64	34 orang	35 orang	69 orang	84,1 %
25 - 44	4 orang	4 orang	8 orang	9,8 %
Total	41 orang	41 orang	82 orang	100 %

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Gula Darah selama 3 bulan terapi menggunakan Metformin dan Glimepirid pada penderita DM Tipe 2

Gula Darah	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Metformin			
- bulan Mei	.967	41	.270
- bulan Juni	.954	41	.100
- bulan Juli	.948	41	.068
Glimepirid			
- bulan Mei	.971	41	.372
- bulan Juni	.944	41	.063
- bulan Juli	.946	41	.073

Keterangan *) Signifikan pada $> 0,05$.

Tabel 4. Rata-rata Gula Darah selama 3 bulan terapi menggunakan Metformin dan Glimepirid pada penderita DM Tipe 2

Variabel	Perlakuan	Mean (mg/dL)	Std. Deviation	Min – Max (mg/dL)
Gula Darah	Metformin			
	- bulan Mei	193,88	38,58	114 – 307
	- bulan Juni	164,27	24,37	108 – 204
	- bulan Juli	160,27	24,51	108 – 197
	Glimepirid			
	- bulan Mei	195,95	30,55	141 – 287
- bulan Juni	164,44	24,01	109 – 203	
- bulan Juli	159,05	23,45	114 – 195	

Tabel 5. Penurunan Gula Darah selama 3 bulan terapi menggunakan Metformin dan Glimepirid pada penderita DM Tipe 2

ADO	Rata-rata Gula Darah (mg/dL)			Penurunan (mg/dL)
	Mei	Juni	Juli	
Metformin	193,88	164,27	160,27	33,61
Glimepirid	195,95	164,44	159,05	31,51

Tabel 6. Efektivitas Metformin dan Glimepirid menurunkan Gula Darah penderita DM Tipe 2 selama 3 bulan terapi

Gula Darah	Mean	Std. Deviation	F (Anova)	p-value
Metformin				
- Bulan Mei	193,88	38,58	15,45	0,0001
- Bulan Juni	164,27	24,37		
- Bulan Juli	160,27	24,51		

Glimepirid					
- Bulan Mei	195,95	30,55			
- Bulan Juni	164,44	24,01	23,73		0,0001
- Bulan Juli	159,05	23,45			

Keterangan *) signifikan pada $< 0,05$

Tabel 7. Efektivitas Metformin dan Glimepirid menurunkan Gula Darah penderita DM Tipe 2

Gula Darah	Mean	Std. Deviation	T (t-test)	p-value
- Metformin	172,80	33,26	-0,084	0,933
- Glimepirid	173,15	30,69		

Keterangan *) signifikan pada $< 0,05$

PEMBAHASAN

Pada karakteristik jenis kelamin pada Tabel 1 lebih banyak laki-laki dengan diabetes tipe 2, yaitu 51,2%. Pada tahun 2010, Tjekyan (11) memperoleh hasil yang sama pada penelitian terhadap 78 RT di Kota Palembang, penelitian tersebut melaporkan bahwa penderita diabetes tipe 2 sebagian besar adalah laki-laki 51,3%. Akan tetapi, Ni Nyoman Wahyu Udayani dan Herleeyana Meriyani(10) dalam penelitiannya yang berlokasi di Puskesmas Dawan II di Denpasar, Bali, dimana proporsi wanita yang menderita diabetes tipe 2 mencapai 56%, mungkin karena wanita memiliki lemak tubuh yang lebih tinggi dibanding pria. Namun, jika gaya hidup tidak sehat, pria juga memiliki risiko tinggi terkena diabetes, karena sebenarnya jenis kelamin bukanlah faktor penentu risiko terkena diabetes(12).

Karakteristik usia pasien dengan diabetes tipe 2 84,1% berusia antara 45-64 tahun, selanjutnya usia 25-44 tahun, terhitung 9,8%, dan lebih dari 65 tahun terhitung 6,1%. Hasil penelitian ini sama dengan hasil dari American Diabetes Association(12), usia melebihi 50 adalah terbanyak dengan diabetes tipe 2, karena orang di atas 50 dengan diet rendah gula mengalami atrofi sel β -pankreas. Sisa sel β -pankreas yang ada biasanya tetap aktif, namun sekresi insulin menurun. Usia melebihi 50 tahun fungsi fisiologis manusia umumnya menurun, karena abnormalitas

sel β pankreas sehingga sekresi insulin tidak mencukupi (13,14).

Pada tabel 3 memperlihatkan hasil analisis statistik *Shapiro-wilk* didapat angka signifikansi glukosa darah selama pemakaian 3 bulan (Mei – Juli) terapi menggunakan metformin dan glimepirid pada penderita DM Tipe 2, masing-masing melebihi 0,05. Hal ini menggambarkan data hasil penelitian berdistribusi secara normal. Uji normalitas ini dilakukan untuk menentukan apakah data yang terkumpul telah terdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Selanjutnya dilakukan uji Anova untuk mengetahui beda efektivitas metformin maupun glimepirid selama 3 bulan terapi pada penderita DM Tipe 2. Sedangkan untuk membandingkan efektivitas metformin dan glimepirid dalam menurunkan gula darah pada penderita DM Tipe 2 menggunakan uji T-Tes independen.

Tabel 4 memperlihatkan ada perbedaan rerata gula darah penderita DM tipe 2 selama 3 bulan masa pengobatan dengan metformin dan glimepiride. Artinya bahwa secara matematis mengindikasikan ada perbedaan gula darah selama pemakaian 3 bulan terapi menggunakan metformin dan glimepirid pada penderita DM Tipe 2.

Data tabel 5 terlihat bahwa glukosa darah menurun 33,61mg/dL selama 3 bulan pengobatan dengan metformin, dan penurunan 31,51 mg/dL oleh glimepiride. Penurunan ini mengindikasikan bahwa penggunaan metformin dan glimepiride

sama-sama mempengaruhi glukosa gula darah penderita DM tipe 2.

Rerata penurunan glukosa darah selama 3 bulan pengobatan dengan metformin dan glimepiride terlihat di tabel 6. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata Gula Darah Sewaktu atau GDS selama 3 bulan pengobatan metformin lebih rendah dibandingkan dengan glimepiride. Hasil analisis anova menggambarkan adanya signifikansi perbedaan rerata gula darah penderita diabetes tipe 2 selama 3 bulan pengobatan dengan metformin dan glimepiride (p value 0,0001).

Efektivitas kedua obat hipoglikemik oral tidak hanya tercermin dalam menurunkan gula darah, tetapi juga dalam mekanisme kerjanya. Mekanisme metformin bukanlah melalui peningkatan insulin dan peningkatan sensitivitas insulin dengan peningkatan ambilan glukosa pada perifer. Selain itu, *in vitro* maupun studi *in vivo* menggambarkan efek metformin pada fluiditas membran plasma, plastisitas transporter dan reseptor, penghambatan rantai pernapasan mitokondria, peningkatan fosforilasi reseptor yang dirangsang insulin juga aktivitas tirosin kinase, serta stimulasi translokasi transporter GLUT4(7). Mekanisme kerja glimepiride mengikat reseptor sel beta sulfonilurea 1 (SUR1) dan merangsang sekresi insulin melalui transportasi kalsium intraseluler. Hal ini dapat menyebabkan hipoglikemia dan penambahan berat badan dengan glimepiride(14)(15).

Metformin termasuk dalam kelompok biguanide dan digunakan untuk meningkatkan sensitivitas insulin. Utamanya efek metformin melalui penghambatan keluaran glukosa hati dan jumlah gula darah puasa. Metformin terapi tunggal dapat mengurangi A1C sekitar 1,5%. Pasien biasanya mentoleransi metformin dengan baik. Efek lain penggunaan metformin yang tidak diharapkan adalah ketidaknyamanan saluran cerna. Metformin terapi tunggal jarang dikaitkan dengan kejadian

hipoglikemi. Metformin aman digunakan pada kasus prediabetik tanpa menimbulkan hipoglikemia. Penting diketahui bahwa metformin tidak memicu terjadi kenaikan berat badan (BB) atau sedikit penurunan BB. Abnormalitas fungsi ginjal menjadi kontraindikasi digunakannya metformin karena potensi terjadi asidosis laktat. Meskipun jarang laporan kejadiannya, namun beresiko fatal(16)(17).

Glimepiride termasuk kelompok sulfonilurea yang menghambat peningkatan gula darah melalui mekanisme peningkatan sekresi insulin. Dalam hal kemanjuran, metformin sama dengan sulfonilurea, mengurangi A1C hingga 1,5%. Efek yang tak diharapkan bilamana terjadi hipoglikemia yang berkepanjangan sehingga beresiko mengancam jiwa. Obat sulfonilurea biasanya menyebabkan kenaikan berat badan sekitar 2 kg. Penggunaan 50% dari dosis maximum obat golongan sulfonilurea telah mampu mengontrol glukosa darah secara maksimal, sehingga penggunaan yang melebihi takaran tersebut harus dihindari.

Indikator penanda gula darah yang terkendali bilamana $GDS < 200$ mg/dl. Nilai Gula darah yang dianalisa dalam penelitian ini adalah nilai GDS selama 3 bulan pengobatan berturut-turut. Kepatuhan minum obat menjadi satu diantara beberapa upaya pengendalian DM. Ketika pasien minum obat sesuai aturan dan diet berimbang, diharapkan mampu menurunkan kadar gula darah. Merubah aturan minum obat yang tidak mengikuti petunjuk dokter pada akhirnya akan mengurangi efektivitas obat tersebut dan gagal mengontrol kadar gula darah(18).

Pilihan obat untuk pasien DM tergantung dari berat ringannya sakit yang diderita serta keadaan lain yang menyertai pasien. Penggunaan Obat antidiabet oral bisa secara tunggal maupun terkombinasi dengan dua atau tiga obat sekaligus. Pemilihan terapi obat secara tepat akan berpengaruh terhadap tercapainya

pengobatan. Penetapan rejimen pengobatan harus mempertimbangkan tingkat keparahan diabetes (kadar gula darah) dan kesehatan umum pasien, termasuk penyakit dan komplikasi lainnya(19)(20).

Keuntungan menggunakan kombinasi obat akan dapat mencapai tujuan pengobatan melalui jalur mekanisme yang tidak sama dan saling menguatkan efek masing-masing obat, sebagaimana kita ketahui patofisiologi diabetes bersifat kompleks, manfaat lainnya akan meminimal efek samping tiap obat karena dosis tiap obat yang dikombinasikan diturunkan.

Data Tabel 7 mengindikasikan bahwa rerata kadar glukosa darah pasien DM tipe 2 setelah mengkonsumsi rutin selama 3 bulan metformin maupun glimepirid lebih kurang sama, dengan nilai $p > 0,05$. Artinya H_0 diterima, efektivitas glimepirid dan metformin dalam menurunkan gula darah bagi pasien DM tipe 2 yang menjalani pengobatan rawat jalan adalah sama atau sebanding. Berdasarkan hasil perhitungan statistik efektivitas metformin maupun glimepirid kemampuannya dalam menurunkan gula darah pasien DM tipe 2 tidak berbeda bermakna.

KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian yaitu glimepirid maupun metformin efektif menurunkan glukosa darah penderita DM tipe 2 rawat jalan pada Rumah Sakit "X" Kota Jambi. Selain itu tidak ada perbedaan yang bermakna efektivitas glimepirid dan metformin dalam menurunkan kadar glukosa darah penderita DM tipe 2 rawat jalan pada Rumah Sakit "X" Kota Jambi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dipiro J. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. The McGraw-Hill. 2008.
2. Sheik Abdulazeez S. *Diabetes treatment: A rapid review of the*

current and future scope of stem cell research. *Saudi Pharm J SPJ Off Publ Saudi Pharm Soc [Internet]*. 2015;23(4):333–40. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319016413001230>

3. PERKENI. *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia*. Perkeni. 2019. 133 p.
4. Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI. *Penyakit Tidak Menular*. Vol. 2, *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*. 2012. p. 1–14.
5. The National Institute of Health Research and Development. *RISKESDAS 2007*. Ministry of Health, Republic of Indonesia. 2008.
6. Kalpajar UG. *Aplikasi Pedoman Diet Diabetes Melitus Berdasarkan Perkeni 2015*. skripsi Progr Stud Inform Fak Komun dan Inform. 2015;
7. Suzanna N. *Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini*. *Medicinus*. 2014;27(2):9–16.
8. Hongdiyanto A, Yamlean PVY, Supriati S. *Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2013*. *Pharmacon*. 2014;3(2):77–87.
9. Yasa PPBM. *Perbedaan Efektivitas Metformin dan Gliklazid Untuk Menurunkan Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Di RSUD Sanjiwani*. UNIVERSITAS WARMADEWA; 2018.
10. Udayani NNW, Meriyani H. *Perbedaan Efektivitas Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Tunggal Dengan Kombinasi Pada Pasien Dm Tipe 2 Di UPT*. *Puskesmas Dawan II Kabupaten Klungkung Periode November 2015-Februari 2016*. *J Ilm Medicam*. 2016;2(2):47–52.
11. Tjekyan R. *Angka Kejadian dan*

- Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. *Maj Kedokt Sriwij.* 2014;46(2):85–94.
12. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes care* 2010.
 13. Pignatello R. Biological membranes and their role in physio-pathological conditions [Internet]. *Drug–biomembrane interaction studies: The application of calorimetric techniques.* Woodhead Publishing Limited; 2013. 1–46 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1533/9781908818348.1>
 14. Sarkar A, Tiwari A, Bhasin PS, Mitra M. Pharmacological and pharmaceutical profile of gliclazide: A review. *J Appl Pharm Sci.* 2011;1(9):11–9.
 15. Mohammed SI, Chopda MZ, Patil RH, Vishwakarma KS, Maheshwari VL. In vivo antidiabetic and antioxidant activities of *Coccinia grandis* leaf extract against streptozotocin induced diabetes in experimental rats. *Asian Pacific J Trop Dis* [Internet]. 2016;6(4):298–304. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2222-1808\(15\)61034-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2222-1808(15)61034-9)
 16. Goljan EF. *RAPID REVIEW PHYSIOLOGY.* Second Edi. Philadelphia: Elsevier Inc; 2012.
 17. Thomas MJ, Thomas JA. *Modern Pharmacology With Clinical Applications.* In: Craig CR, Stitzel RE, editors. *Modern Pharmacology With Clinical Application.* sixth edit. 2004.
 18. Putri N, Isfandiari M. Hubungan Empat Pilar Pengendalian Dm Tipe 2 dengan Rerata Kadar Gula Darah. *J Berk Epidemiol.* 2013;1(2):234–43.
 19. Lullmann H, Mohn K, Hein L, Bieger D. *Color Atlas of Pharmacology.* 3rd editio. Heinz Lüllmann, M.D; Klaus Mohr, M.D; Lutz Hein, M.D; Detlef Bieger M., editor. Stuttgart - New York: Thieme; 2005. 1–414 p.
 20. Katzung BG, Francisco S, Akporiaye ET, Aminoff MJ, Francisco S, Basbaum AI, et al. *Basic and Clinical Pharmacology.* 10th Editi. Katzung BG, editor. San Francisco: McGraw-Hill Companies, Inc.;
 21. Emeritus MJN. *Medical Pharmacology at a Glance.* 7th Ed. London, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2012. 70–72 p.