

Potensi Interaksi Antidiabetik Oral pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Potential of Oral Antidiabetic Interactions in Type 2 Diabetes Mellitus Outpatients at PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital

Qarriy 'Aina Urfiyya ^{1*}, Aisyah ¹

¹D3 Pharmacy, Academy of Pharmacy Indonesia, Yogyakarta

<p>Article Info</p>	<p>ABSTRAK</p>
<p>Article history: Received 09 16, 2025 Revised 10 22, 2025 Accepted 11 28, 2025</p>	<p>Indonesia berada pada peringkat ke lima dengan jumlah penderita Diabetes Melitus (DM) terbanyak di dunia, yaitu 19.5 juta penderita pada tahun 2021, dan diperkirakan menjadi 28,6 juta pada tahun 2045. Pasien DM dapat mengalami penyakit penyerta dan komplikasi, sehingga beresiko mendapatkan polifarmasi serta interaksi obat. Rata-rata jumlah obat penderita DM adalah 8,9 obat per hari dan 38,8% berpotensi mengalami interaksi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi kejadian interaksi antidiabetik oral pada persepsian pasien DM tipe 2. Penelitian menggunakan desain observasional. Sampel adalah resep pasien DM tipe 2 rawat jalan di PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada periode Oktober 2021 – Maret 2022, sejumlah 112 lembar resep. Analisa data menggunakan uji chi-square pada SPSS ver. 23 untuk melihat hubungan jumlah obat dengan potensi interaksi. Evaluasi interaksi obat berdasarkan drugs.com, go.drugbank.com dan Drug Interaction Facts oleh Tatro (2009). Penelitian menunjukkan penyakit penyerta terbesar adalah hipertensi (25%) dan penggunaan antidiabetik oral terbesar adalah metformin (45,9%). Potensi interaksi antidiabetik oral teridentifikasi sebanyak 52 resep dari 112 lembar resep, dengan persentase terbesar adalah interaksi metformin dengan furosemid (16%). Terdapat hubungan signifikan antara jumlah obat yang diresepkan dengan potensi kejadian interaksi antidiabetik oral ($p=0,000$). Pasien DM tipe 2 yang mendapatkan polifarmasi, memiliki potensi lebih besar terjadi interaksi obat.</p>
<p>Kata kunci DDI Interaksi obat Diabetes Mellitus tipe 2 Agen hipoglikemik Polifarmasi</p> <p>Keywords: DDI (Drug-Drug Interaction) Drug interactions Type 2 Diabetes Mellitus Hypoglycemic agent Polypharmacy</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>Indonesia is ranked fifth with the highest number of Diabetes Mellitus (DM) patients in the world, with 19.5 million patients in 2021, and is estimated to be 28.6 million in 2045. DM patients can experience comorbidities and complications, so they are at risk of polypharmacy and drug interactions. The average number of drugs for DM patients is 8.9 drugs per day and 38.8% have the potential to experience interactions. The purpose of this study was to determine the potential incidence of oral antidiabetic interactions in the prescription of type 2 DM patients. The study used an observational design. The sample was a prescription for outpatient type 2 DM patients at PKU Muhammadiyah Yogyakarta in the period October 2021 - March 2022, totaling 112 prescription sheets. Data analysis used chi-square test on SPSS ver. 23 to see the relationship between the number of drugs and potential interactions. Drug interaction evaluation was based on drugs.com, go.drugbank.com and Drug Interaction Facts by Tatro (2009). The study showed that the highest comorbidity was hypertension (25%) and the highest use of oral antidiabetics was metformin (45.9%). Potential oral antidiabetic interactions were identified in 52 prescriptions out of 112 prescription sheets, with the highest percentage being the interaction of metformin with furosemide (16%). There was a significant association between the number of drugs prescribed and the incidence of potential oral antidiabetic interactions ($p=0.000$). Type 2 DM patients who receive polypharmacy have a greater potential for drug interactions.</p>

Corresponding Author:

Qarriy 'Aina Urfiyya

D3 Pharmacy, Academy of Pharmacy Indonesia, Yogyakarta

Jl. Veteran Gg Jambu Kebrokan, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta

email: qarriyainaurfiyya@afi.ac.id

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. PENDAHULUAN

Indonesia berada pada peringkat ke lima dari sepuluh negara di dunia dengan jumlah penderita diabetes melitus (DM) terbanyak pada tahun 2021 yaitu 19,5 juta, dan diperkirakan akan meningkat pada tahun 2045 menjadi 28,6 juta penderita [1]. Prevalensi DM di Indonesia berdasarkan pemeriksaan pada usia > 15 tahun meningkat dari tahun 2013 (6,9%) ke tahun 2018 (8,5%) [2]. Sedangkan prevalensi DM di Indonesia berdasarkan PERKENI tahun 2018 sebesar 10,9% [3]. Diabetes melitus tipe 2 merupakan tipe DM yang paling sering terjadi dan jumlahnya terus meningkat signifikan, mencapai lebih dari 90% kasus DM [1]. Pada tahun 2019, diabetes merupakan penyebab kematian pada 2 juta penderita, dan jumlah ini meningkat sebanyak 3% [4].

DM dapat menyebabkan permasalahan pada organ-organ vital seperti ginjal, jantung, saraf, pembuluh darah dan mata [5]. Selain itu DM juga dikaitkan dengan berbagai penyakit penyerta seperti hipertensi, hiperlipidemia dan gangguan kardiovaskular. Oleh karena itu, pasien DM sering kali harus menggunakan banyak obat untuk mengatasi diabetes, penyakit penyerta dan komplikasi [6]. Hal ini menyebabkan pasien DM beresiko mendapatkan polifarmasi. Polifarmasi adalah penggunaan lebih dari lima obat secara bersamaan [7]. Polifarmasi dapat menyebabkan terjadinya interaksi obat yang dapat merugikan pasien [8], seperti penambahan lama rawat inap, peningkatan biaya perawatan, peningkatan toksisitas, penurunan efektivitas serta peningkatan mortalitas [9]. Penelitian sebelumnya menunjukkan interaksi obat muncul pada pasien yang menggunakan 10 obat, sebanyak 3%-7% dan pasien yang menggunakan 10-20 obat, sebanyak 20% [10].

Sekitar 5,6%-63% dari masalah terkait obat, dikaitkan dengan potensi interaksi obat. Selain itu, 46% dari pasien lanjut usia mengalami setidaknya satu potensi interaksi obat [11], dan interaksi obat yang terjadi pada lansia sebagian besar berimplikasi secara klinis [12]. Penelitian sebelumnya menunjukkan terdapat 69,57% pasien DM tipe 2 yang berpotensi mengalami interaksi obat [13]. Penelitian lain di India menunjukkan 70% resep memiliki minimal satu potensi interaksi obat [10]. Adanya interaksi obat ini dapat meningkatkan biaya perawatan, morbiditas dan lama rawat inap di rumah sakit [14]. Interaksi obat diketahui juga dapat menyebabkan kematian (0,035%) [15]. Interaksi obat perlu mendapatkan perhatian, baik dari klinisi maupun apoteker karena dapat mempengaruhi efektivitas terapi pasien, maka perlu dilakukan identifikasi potensi kejadian interaksi obat pada peresepan pasien dengan diabetes melitus.

2. METODE

Penelitian menggunakan desain penelitian observasional. Data penelitian diambil secara retrospektif, menggunakan resep pasien DM tipe 2 rawat jalan di PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada periode penelitian, yaitu Oktober 2021 – Maret 2022. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu 112 resep. Kriteria inklusi adalah resep yang mengandung antidiabetik oral dan terdapat lebih dari 2 macam obat dalam resep. Kriteria eksklusi adalah resep yang tidak lengkap. Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik dari Komite Etik Penelitian PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan nomor izin: No. 00059/KT.7.4/III/2022.

Penelitian dianalisis secara deskriptif untuk melihat karakteristik pasien (jenis kelamin, usia, penyakit penyerta), profil penggunaan antidiabetik oral, dan potensi interaksi



antidiabetik oral. Evaluasi interaksi obat dikaji berdasarkan beberapa literatur, yaitu drugs.com, go.drugbank.com dan Drug Interaction Facts oleh Tatro (2009). Analisa data menggunakan uji chi-square dengan SPSS versi 23 untuk melihat hubungan jumlah obat dengan potensi kejadian interaksi antidiabetik oral pada resep pasien. Pemilihan uji chi-square karena pada penelitian ini akan menguji hubungan dua variabel dengan data nominal. Interpretasi dilihat dari hasil output asymp sig (2-sided). Apabila nilai asymp sig (2-sided) < 0,05, artinya terdapat hubungan antara jumlah obat dengan potensi kejadian interaksi.

3. HASIL

Gambaran karakteristik pasien meliputi jenis kelamin, usia dan penyakit penyerta ditampilkan pada Tabel I.

Tabel I. Gambaran Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	44	39
Perempuan	68	61
Usia		
< 45 tahun	12	11
≥ 45 tahun	100	89
Penyakit Penyerta		
Tanpa penyakit penyerta	23	21
Dengan penyakit penyerta	89	79
Macam Penyakit Penyerta*		
Anemia	12	6
Asma	2	1
BPH	2	1
Bronkitis	2	1
Cancer mammae	6	3
CHF	16	8
Covid	2	1
Depresi	4	2
Disfungsi ereksi	4	2
Dislipidemia	21	11
Dispepsia	8	4
Gagal hati	4	2
Gastroparesis	2	1
Nefropati	23	12
Gout	6	3
Hipertensi	49	25
Neuropati	19	10



Stroke	4	2
Vertigo	4	2
Lainnya	10	5

Ket : *1 pasien dapat memiliki lebih dari satu penyakit penyerta; CHF (*congestive heart failure*); BPH (*benign prostat hyperplasia*); lainnya: kanker paru, gangguan penglihatan, gastritis, hipoglikemia, IHD (*ischaemia heart disease*), insomnia, konstipasi, osteoarthritis, TBC (*tuberculosis*), hemoroid

Tabel I menunjukkan jumlah pasien dengan DM tipe 2 lebih banyak perempuan (61%) dibandingkan dengan laki-laki (39%). Usia paling banyak yaitu ≥ 45 tahun (89%) dibandingkan dengan usia < 45 tahun (11%). Jumlah pasien DM tipe 2 dengan penyakit penyerta (79%) lebih besar dibandingkan DM tipe 2 tanpa penyakit penyerta (21%), dengan penyakit penyerta terbesar adalah hipertensi (25%).

Tabel II. Gambaran Penggunaan Antidiabetik Oral Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Antidiabetik	Jumlah	Persentase (%)
Biguanid Metformin	79	45,9
Sulfonilurea		
Glikuidon	1	0,6
Gliklazid	25	14,5
Glimepirid	18	10,5
Tiazolidindion		
Pioglitazon	44	25,6
Alfa glukosidase inhibitor		
Acarbose	5	2,9

Ket : 1 pasien bisa mendapatkan lebih dari 1 antidiabetik oral

Tabel II menunjukkan antidiabetik oral yang paling banyak digunakan adalah metformin (45,9%) yang merupakan golongan biguanid, diikuti pioglitazone (25,6%) golongan tiazolidindion.

Tabel III. Gambaran Potensi Interaksi Obat dengan Antidiabetik Oral Pasien Diabetes Melitus tipe 2 Rawat Jalan di PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Nama Obat	Interaksi Obat	
-----------	----------------	--



		Mekanisme Interaksi	Tingkat Keparahan	Efek	Jumlah (%)
Acarbose	Ciprofloxacin	Farmakodinamik	Moderate	Ciprofloxacin meningkatkan efek terapi acarbose	1(1)
Glimepirid	Furosemid	Unknown	Minor	Furosemid menurunkan efek terapi glimepirid	2(2)
Glimepirid	Gemfibrozil	Farmakokinetik	Moderate	Gemfibrozil meningkatkan efek terapi glimepirid	1(1)
Glimepirid	Aspirin	Farmakodinamik	Moderate	Aspirin meningkatkan efek terapi glimepirid	1(1)
Glimepirid	Ramipril	Farmakodinamik	Moderate	Ramipril meningkatkan efek terapi glimepirid	1(1)
Glimepirid	Lisinopril	Unknown	Moderate	Lisinopril meningkatkan efek terapi glimepirid	1(1)
Glimepirid	Fenofibrat	Unknown	Moderate	Fenofibrat meningkatkan efek terapi glimepirid	1(1)
Metformin	Nifedipin	Farmakodinamik	Moderate	Nifedipin meningkatkan efek terapi metformin	12(13)
Metformin	Ramipril	Unknwn	Moderate	Ramipril meningkatkan efek terapi metformin	12(13)
Metformin	Furosemid	Unknown	Minor	Metformin menurunkan efek dari furosemid. Furosemid meningkatkan level metformin.	15(16)
Metformin	Ciprofloxacin	Farmakodinamik	Moderate	Ciprofloxacin meningkatkan efek terapi acarbose	1(1)
Metformin	Acarbose	Farmakokinetik	Minor	Onset metformin pada dosis awal akan tertunda	4(4)
Metformin	Lisinopril	Unknown	Moderate	Lisinopril meningkatkan toksisitas metformin	4(4)
Metformin	Diklofenak	Unknown	Moderate	Meningkatkan resiko asidosis laktat metformin	3(3)
Metformin	Ranitidin	Farmakokinetik	Moderate	Ranitidin meningkatkan efek terapi metformin	3(3)
Metformin	Digoxin	Farmakodinamik	Moderate	Digoxin menurunkan ekskresi tubular metformin	4(4)
Metformin	Methylprednisolon	Farmakodinamik	Moderate	Metilprednisolon menurunkan efek terapi metformin	6(6)
Metformin	Spirolakton	Farmakodinamik	Moderate	Spirolakton menurunkan efek terapi metformin	7(7)
Pioglitazon	Furosemid	Unknown	Moderate	Furosemid menurunkan efek terapi pioglitazon	8(8)
Pioglitazon	Phenytoin	Farmakokinetik	Moderate	Phenytoin menurunkan efek terapi pioglitazon	9(9)

Ket : 1 pasien bisa mengalami lebih dari 1 interaksi obat

Tabel III menunjukkan potensi kejadian interaksi antidiabetik oral yang paling banyak adalah metformin-furosemid (16%), metformin-nifedipin (13%) dan metformin-ramipril (13%).

Tabel IV. Gambaran potensi Interaksi Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Kriteria	Kategori	Potensi Interaksi				Total	Nilai p	OR
		Ada	%	Tidak	%			



Jumlah Obat	<5	12	23	40	66,7	52	0,000	0,150 (0,065-0,347)
	≥5	40	77	20	33,5	60		
Total		52		60		112		

Ket : OR : oods ratio

Tabel IV menunjukkan potensi interaksi yang dilihat dari kategori jumlah obat. Terdapat 112 resep yang dianalisis, dan 54 resep diantaranya memiliki potensi interaksi obat terhadap antidiabetik oral. Resep yang tidak berpotensi berinteraksi lebih banyak, yaitu 60 resep. Pada penelitian ini, dominan pemberian obat ≥ 5 , sebanyak 60 resep, dan 40 resep diantaranya berpotensi mengalami interaksi obat. Resep dengan kategori jumlah obat kurang dari 5, sebanyak 12 resep berpotensi mengalami interaksi obat. Analisis hubungan kategori jumlah obat dengan potensi interaksi menggunakan uji *chi square* menunjukkan hasil *p value* 0,000.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada tabel I menunjukkan jumlah pasien DM tipe 2 rawat jalan PKU Muhammadiyah Yogyakarta lebih banyak terjadi pada perempuan (61%) dibandingkan laki-laki. Hasil ini sesuai dengan penelitian di Rumah Sakit dan puskesmas di Indonesia yang menunjukkan pasien DM tipe 2 lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki [16, 17, 18]. Hormon testosteron memiliki pengaruh berbeda terhadap homeostasis glukosa pada laki-laki dan perempuan. Pada laki-laki, hormon testosteron dapat menurunkan resiko terjadinya DM dengan meningkatkan sensitivitas insulin, sedangkan pada perempuan, kelebihan hormon testosteron menunjukkan hiperfungsi sel beta pankreas pada fase awal yang dapat menyebabkan kegagalan sel beta sehingga terjadi DM [19]. Pada perempuan, tingginya kadar hormon progesteron dan esterogen dapat menurunkan sensitivitas insulin [20]. Selain itu, peningkatan deposisi lemak visceral pada wanita setelah menopous juga dapat meningkatkan resistensi insulin dan peningkatan insidensi sindrom metabolik [21].

Pada penelitian ini, jumlah pasien DM tipe 2 dengan usia ≥ 45 tahun (89%) lebih banyak dibandingkan usia < 45 tahun (11%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pasien DM usia ≥ 45 tahun (88,61%) lebih banyak dibandingkan usia < 45 tahun (11,39%) [22]. Usia menjadi faktor penting yang mempengaruhi peningkatan resiko prediabetes maupun diabetes. Penelitian di Shanghai, menunjukkan prevalensi prediabetes (55,2%) dan diabetes (15,9%) lebih tinggi tinggi pada lansia [23]. Orang yang berusia ≥ 45 tahun memiliki resiko 8 kali lebih besar terkena DM tipe 2 dibandingkan usia < 45 tahun [24]. Penuaan mengakibatkan perubahan pada sistem anatomi, fisiologi dan sistem biokimia tubuh, salah satunya menurunnya fungsi pankreas dalam memproduksi insulin, sehingga dapat menyebabkan resistensi insulin [25]. Selain itu dapat disebabkan karena peningkatan usia dapat menurunkan kemampuan tubuh dalam memetabolisme glukosa [26].

Hasil penelitian menunjukkan jumlah pasien DM tipe 2 dengan penyakit penyerta (79%) lebih besar dibandingkan DM tipe 2 tanpa penyakit penyerta (21%). Pasien DM tipe 2 dengan gula darah tidak terkontrol cenderung mengakibatkan komplikasi akut maupun kronis [27, 1]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jumlah penyakit penyerta meningkat seiring bertambahnya durasi penyakit DM. Jumlah penyakit penyerta pada awal terdiagnosa DM tipe 2 (5%) meningkat setelah 10 tahun (25%) terdiagnosa DM [28]. Penyakit penyerta terbesar pada penelitian ini adalah hipertensi (25%). Penelitian sebelumnya di Rumah Sakit juga



menunjukkan komplikasi terbesar pasien DM tipe 2 adalah hipertensi (70,9%) [29]. Hipertensi dapat menginduksi terjadinya aterosklerosis dan peningkatan viskositas darah yang akan menyebabkan DM [30, 31].

Antidiabetik oral yang paling sering digunakan adalah metformin (45,9%). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan antidiabetik oral yang paling banyak digunakan, baik monoterapi maupun kombinasi adalah metformin [32]. Penelitian di Kanada juga menunjukkan sebagian besar pasien menggunakan metformin sebagai monoterapi antidiabetik (89%) [33]. Metformin termasuk golongan biguanid, memiliki mekanisme kerja meningkatkan sensitivitas reseptor sel target terhadap insulin serta mengurangi glukoneogenesis [5]. Metformin adalah pilihan utama pada pasien DM tipe 2, karena lebih aman, hemat serta efektif dalam mengontrol gula darah [3]. Metformin juga terbukti dapat menurunkan HbA1c, LDL dan berat badan secara signifikan dibandingkan dengan thiazolidindion, sulfonilurea dan insulin [34]. Metformin juga merupakan antihiperlipemik yang direkomendasikan oleh *American Diabetes Association* dan *European Association*, sebagai terapi oral awal pada pasien DM tipe 2 [35].

Potensi interaksi antidiabetik oral paling banyak adalah interaksi metformin-furosemid (16%), metformin-nifedipin (13%) dan metformin-ramipril (13%). Interaksi antidiabetik sebagian besar terjadi dengan obat yang digunakan untuk mengatasi penyakit penyerta yang muncul pada pasien DM tipe 2. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan potensi interaksi obat yang paling banyak adalah metformin-thiazid (35%), diikuti glimepiride-sitagliptin (16%) dan glimepiride-ramipril (13%) [36]. Interaksi metformin dan furosemid saling mempengaruhi. Metformin dapat menurunkan efek furosemid, dan furosemid dapat meningkatkan konsentrasi metformin [37]. Furosemid dilaporkan dapat meningkatkan konsentrasi plasma metformin sebesar 22%, tanpa adanya perubahan signifikan pada klirens ginjal [38]. Peningkatan konsentrasi metformin ini dapat meningkatkan efek terapi sekaligus meningkatkan resiko efek samping metformin, terutama asidosis laktat [39]. Mekanisme spesifik kedua interaksi ini belum diketahui. Studi interaksi metformin dan furosemid menunjukkan perubahan profil farmakokinetik masing-masing obat pada penggunaan dosis tunggal. Furosemid meningkatkan C_{max} dan AUC metformin sebesar 22% dan 15%. Metformin menurunkan C_{max} dan AUC furosemid sebesar 31% dan 12% [40].

Potensi interaksi terbesar kedua adalah metformin dengan nifedipin (13%). Nifedipin dapat meningkatkan efek terapi dan efek samping metformin. Nifedipin dan metformin sama-sama dimetabolisme oleh CYP2C dan 3A, sehingga pemberian secara bersamaan menyebabkan peningkatan bioavailabilitas kedua obat [41]. Namun, penelitian lain menunjukkan efek hipoglikemik yang ditimbulkan pada penggunaan kedua obat tidak signifikan, sehingga pasien DM yang menggunakan metformin dapat diresepkan nifedipin tanpa resiko efek samping [42].

Potensi interaksi terbesar ketiga adalah interaksi metformin-ramipril (13%). Ramipril merupakan antihipertensi golongan ACE inhibitor. Golongan ACE inhibitor dapat meningkatkan efek toksik metformin, yaitu hipoglikemia dan asidosis laktat [36]. ACE inhibitor dapat menyebabkan hipoglikemia dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan vasodilatasi otot sehingga meningkatkan *uptake* glukosa oleh otot [43], namun resiko hipoglikemia tidak signifikan. Kombinasi ACE inhibitor dan antidiabetik umumnya diberikan karena manfaatnya sebagai perlindungan pada nefropati diabetik. Penelitian lain menunjukkan tidak ada efek hipoglikemia pada penggunaan ACE inhibitor dan metformin atau antidiabetik oral lainnya, namun dapat menyebabkan peningkatan signifikan pada kolesterol total dan LDL [44].



Hasil penelitian ini, resep yang tidak berpotensi berinteraksi lebih banyak, yaitu 60 resep. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan jumlah resep yang memiliki potensi interaksi lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak memiliki interaksi obat [45, 46]. Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan dalam sampel penelitian, dimana pada penelitian sebelumnya merupakan pasien rawat inap dan memiliki penyakit penyerta, seperti penyakit kardiovaskular, infeksi saluran pernafasan serta penyakit tulang dan sendi.

Pasien DM tipe 2 sering kali harus menggunakan banyak obat untuk mengatasi diabetes, penyakit penyerta dan komplikasi. Namun penggunaan beberapa obat secara bersamaan dapat berbahaya karena dapat meningkatkan resiko yang merugikan dan penurunan kepatuhan [4], [19]. Polifarmasi merupakan penggunaan 5 obat atau lebih secara bersamaan, baik dengan obat dalam resep, obat bebas ataupun herbal (37), sehingga pada penelitian ini jumlah obat dibagi menjadi <5 dan ≥ 5 obat [47]. Pada penelitian ini, dominan pemberian obat ≥ 5 , sebanyak 60 resep. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan kategori jumlah obat dalam peresepan pasien DM tipe 2 dominan jumlah obat > 5 [48, 49, 50].

Analisis hubungan kategori jumlah obat dengan potensi kejadian interaksi obat mendapatkan *p value* 0,000, artinya terdapat hubungan signifikan antara jumlah obat dalam resep dengan potensi kejadian interaksi antidiabetik oral. Hasil ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan terdapat hubungan antara jumlah obat pasien DM tipe 2 dengan interaksi obat, pasien yang mendapatkan obat ≥ 5 berpotensi terjadi interaksi obat [48, 49]. Hasil *odds ratio* menunjukkan pasien yang menerima obat ≥ 5 memiliki resiko 0,15 kali lebih besar mengalami interaksi obat dengan antidiabetik oral. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa peresepan dengan jumlah obat ≥ 5 atau ≥ 10 dapat meningkatkan resiko kejadian interaksi obat secara signifikan [51]. Banyaknya jumlah obat yang diresepkan pada pasien ini berkaitan dengan kompleksitas terapi [48]. Pasien yang mendapatkan polifarmasi lebih rentan terhadap kejadian interaksi obat, efek samping dan ketidakpatuhan pengobatan [52]. Kualitas peresepan yang baik pada pasien DM tipe 2 juga dapat meningkatkan kontrol glikemik pada pasien [53]. Hasil penelitian ini memberikan gambaran potensi interaksi obat pada pasien, namun perlu adanya monitoring lebih lanjut, apakah interaksi obat tersebut timbul dan berimplikasi secara klinis pada pasien.

KESIMPULAN

Potensi interaksi antidiabetik oral pada peresepan pasien DM tipe 2 teridentifikasi sebanyak 52 resep dari 112 lembar resep, dengan persentase terbesar adalah interaksi metformin dengan furosemid (16%), serta pasien yang mendapatkan polifarmasi, memiliki potensi lebih besar terjadinya interaksi obat.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Akademi Farmasi Indonesia yang telah memberikan bantuan dana pada penelitian ini, serta kepada seluruh staf PKU Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini.

6. REFERENCES



- [1] International Diabetes Federation, "IDF Diabetes Atlas 10th Edition," 2021. [Online]. Available: www.diabetesatlas.org. [Diakses 20 Januari 2024].
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI), "Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018," Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta, 2018.
- [3] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia, (online): PB Perkeni, 2021.
- [4] World Health Organization (WHO), "https://www.who.int/health-topics/diabetes?gclid=Cj0KCQiAyKurBhD5ARIsALamXaHdwtiEnxkkziYgoWRkjiDeCpVPP0Bw7dnzYOpN5gDWQ7yahEV-ZY0aAv5XEALw_wcB#tab=tab_1," januari 2023. [Online].
- [5] American Diabetes Association, "Diagnosis and classification of diabetes mellitus," *Diabetes Care*, no. 34(Suppl 1), 2011.
- [6] World Health Organization, "Global report on diabetes," no. WHO, 2016.
- [7] I. Nurlaelah, Alwiyah, M dan Ingrid, F. , "Kajian Interaksi Obat Pada Pengobatan Diabetes Melitus (DM) Dengan Hipertensi di Instalasi Rawat Jalan RSUD Undata Periode Maret-Juni Tahun 2014," *Galenika Journal of Pharmacy*, 2015.
- [8] S. Herdaningsih, Muhtadi, A, Lestari, K dan Annisa, N. , "Potensi interaksi obat-obat pada resep polifarmasi: studi retrospektif pada salah satu Apotek di kota Bandung," *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 2016.
- [9] F. S. Maindoka, Mpila, D dan Citraningtyas, G, "Kajian interaksi obat pada pasien geriatri rawat inap di RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado," *Pharmaconjurnal Ilmiah Farmasi*, 2017.
- [1] V. Sankar, Yousif, S, Rinku, M.J, Hudson, A dan Pinky, M.T, "Serious Drug-Drug Interactions in the Prescriptions of Diabetic Patients," *Medical science*, 2015.
- [1] A. Fatemeh, R. Fatemeh, H. Kazem, K. Mona dan Java, "Drug-drug interactions and potentially inappropriate medications among elderly outpatients," *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, no. 57, pp. 1-12, 2021.
- [1] O.-N. PR, Nobili A, de Lyra Júnior DP, Pilger D,, Guidoni CM, . B. A. de Oliveira, Cruciol-Souza J, d. Carvalho, Tettamanti M dan Gaeti WM, "Incidence and predictors of adverse drug reactions caused by drug-drug interactions in elderly outpatients: a prospective cohort study.," *J Pharm Pharm Sci*, no. 15(2), pp. 332-343, 2012.
- [1] O. Poluan, Weny, I.W dan Paulina, V.Y.Y., "Identifikasi Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon Periode Januari – Mei 2018," *Jurnal Ilmiah Farmasi*, no. 9 (1), 2020.
- [1] F. JO, Ajayi AE, Adeoti AO, Desalu OO, Obimakinde AM dan Agboola SM, "Potential drug-drug interactions among elderly patients on anti-hypertensive medications in two tertiary healthcare facilities in Ekiti State, South-West Nigeria," *Sahel Med J*, no. 19(1), pp. 32-37, 2016.
- [1] R. Leone, L. Magro, U. Moretti, P. Cutroneo, M. Moschini, D. Motola, M. Tuccori dan A. Conforti, "Identifying Adverse Drug Reactions Associated with Drug-Drug Interaction," *Drug Saf*, no. 33(8), pp. 667-675, 2010.



- [1 D. Ramdini, Lilik, K.W dan Dwi, A., , "Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes
6] Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Pasir Sakti Tahun 2019," *Jurnal Farmasi Lampung*, 2020.
- [1 "10) Kardela, W., Rahmad. A., Garmi, H. Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes Mellitus
7] Tipe 2 Komplikasi Nefropati Di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. M.Djamil Padang," *Jurnal Farmasi Higea*, 2019.
- [1 M. N. Azhar, Suwendar dan Fitrianiingsih, S. P. , "Analisis Rasionalitas Penggunaan Obat
8] Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung," *Prosiding Farmasi SPeSIA*, 2020.
- [1 G. Tonolo, "Sex-Gender Awareness in Diabetes," *Diabetologi MDPI*, 2021.
9]
- [2 J. Machado-Alba, Medina-Morales, D.A dan Echeverri-Cataño, L.F, "Evaluation Of The
0] Quality Of Life Of Patients With Diabetes Mellitus Treated With Conventional Or Analogue Insulins," *Diabetes Research And Clinical Practice*, no. 116(2).
- [2 G. Mj, Vishnu A, Santen Rj dan Deboer, "Progression Of Metabolic Syndrome Severity
1] During The Menopausal Transition," *J Am Heart Assoc*, no. 5(8), 2016.
- [2 P. Bagus, "Mengenali Faktor-Faktor Resiko Pasien DM," *Intisari Sains Medis*, no. 6(1), 2016.
2]
- [2 P. Oktaviyani, Salman, M. h. N. Sari, M. Frisilla, Munazar, A. Satria dan Maretalina,
3] "Prevalence and Risk Factors of Hypertension and Diabetes Mellitus among Indonesian Elderly," *Makara Journal of Health Research*, no. 26(1), pp. 7-13, 2022.
- [2 J. Kekenusa, Budi, T.R dan Gloria, W, "Analisis Hubungan Antara Umur Dan Riwayat
4] Keluarga Menderita DM Dengan Kejadian Penyakit Dm Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan Di Poliklinik Penyakit Dalam Blu Rsup Prof. Dr. R.D Kandou Manado," *Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat:Universitas Sam Ratulangi Manado*, 2013.
- [2 R. Susilawati, "Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes
5] Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok," *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, no. (6): 15-22, 2021.
- [2 B. Choi dan E.Shi, "Risk Factor for diabetes mellitus by age dan sex: result of the national
6] population health survey," *Diabetologia*, no. 44, pp. 1221-1231, 2001.
- [2 R. Fatimah, "Diabetes Melitus Tipe 2 Restyana," *Indonesian Journal Of Pharmacy*, no. 4(5),
7] 2015.
- [2 J. Pearson-Stuttard, S. Holloway, R. Polya, R. Sloan, L. Zhang, E. W, Greeg, K.Harrison, J.
8] Elvidge, P. Jonsson dan T. Porter, "Variations in comorbidity burden in people with type 2 diabetes over disease duration: A population-based analysis of real world evidence," *eClinical Medicine*, no. 52, 2022.
- [2 E. Silva, Cristiane, M.M.F dan Lucineia, D.P. , "Risk Factors And Complications In Type 2
9] Diabetes Outpatients," *Revista da Associação Médica Brasileira*, no. 63(7), 2017.
- [3 D. Yamazaki, Hirofumi, H dan Akira, N, "Hypertension With Diabetes Mellitus
0] Complications," *Hypertension Research*, 2018.
- [3 Liza dan Laraswati, "Komplikasi Dan Komorbid Pada Pasien Diabetik Ketoasidosis.,"
1] *Skripsi. Pharmacy Study Program, Faculty Of Medicine:Hang Tuah University, Surabaya*, 2020.



- [3 B. Patel, Supriya, D.M, Bhavit, O dan Varisha, P, "Pattern of antidiabetic drugs use in type-2
2] diabetic patients in a medicine outpatient clinic of a tertiary care teaching hospital,"
International Journal of Basic & Clinical Pharmacology, 2013.
- [3 D. J. Campbell, D. B. Campbell, Y. Ogundej, F. Au, R. Beall, P. E. Ronksley, A. E. Quinn, B. J.
3] Manns, B. R. Hemmelgarn, M. Tonell dan E. Spackman, "First-line pharmacotherapy for
incident type 2 diabetes: Prescription patterns, adherence and associated costs," *DIABETIC
MEDICINE*, 2021.
- [3 F. Mahmoud, A. Mullen, C. Sainsbury, G. F. Rushworth, H. Yasin, N. Abutheraa, T. Mueller
4] dan A. Kurdi, "Meta-analysis of factors associated with antidiabetic drug prescribing for
type 2 diabetes mellitus," *European Journal of Clinical Investigation* , 2023.
- [3 A. D. Dahlen, G. Dashi, I. maslov, M. A. Attwood, J. Jonsson, V. Turkhan dan H. B. Schioth,
5] "Trends in Antidiabetic Drug Discovery: FDA Approved Drugs, New Drugs in Clinical Trials
and Global Sales," *Frontiers in pharmacology*, no. 12, 2022.
- [3 Samardžić, N. Marinović., V. Kuča. dan B. Vrca, "Potential Clinically Significant Drug-Drug
6] Interactions In Prescribed Pharmacotherapy In An Outpatient Setting," *Pharmazie*, 2021.
- [3 Anonim, "Drugs.com, 2022," [Online]. Available:
7] https://www.drugs.com/drug_interactions.html. [Diakses 15 Agustus 2022].
- [3 Y. R. Viera, Rita Guerra Rodríguezb dan S. . E. M. Noemí, "Metformin and diuretics,"
8] *Nefrologia*, no. 39(5), 2019.
- [3 H. Rang dan Dale, M. Pharmacology, 7th edn, Edinburgh: Elsevier Churchill Livingston,
9] 2012.
- [4 P. Wendling, "PSA Screening Often Unnecessary in Elderly Men.," *Urology*, 2006.
0]
- [4 C. YH dan Lee MG, "Pharmacokinetic and pharmacodynam-ics interaction between
1] nifedipine and metformin in rats: competitive inhibition for metabolism of nifedipine and
metformin by each other via CYP isozymes," *Xenobiotica*, no. 42(5), 2012.
- [4 S. Bello, FB Sani, MT Odunola dan M Garba, "Interaction of Metformin and Nifedipine in
2] Type II Diabetic Patients with Hypertension and MA Garba," *Journal of Chemical and
Pharmaceutical Research*, no. 9(4), 2017.
- [4 E. G, Techathaveewat P dan Alysayed M, "Simple reason for hypoglycemia: ACE inhibitor-
3] induced severe recurrent hypoglycemia in a non-diabetic patient," *Cureus*, no. 11(8), 2019.
- [4 D. N, Qadi O dan Al-talhi D, "Effect of anti-hypertensive agents on Biochemical Parameters
4] in Diabetic Patients in Taif – KSA," *International Journal of Diabetes and Clinical Research*,
2019.
- [4 R. A dan Putri H.H., , "Hubungan Drug Related Problems (DRPs) Kategori Interaksi Obat
5] Pada Penggunaan Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2," *Cendekia Journal of Pharmacy*,
2020.
- [4 P. Utami dan Devi, R.O, "Study of potential interactions of oral antidiabetic drugs in patients
6] with type 2 diabetes mellitus with comorbidities : A retrospective study," *Pharmacy
Education*, no. 22(2), 2022.
- [4 M. RL, J. Hanlon , Hajjar ER. dan H. ER, "Clinical Consequences of Polypharmacy in Elderly.
7] Expert Opin Drug," no. 13(1), 2021.



- [4 I. Cahyaningsih dan Winda, A.W, “Penilaian Risiko Interaksi Obat pada Pasien dengan
8] Diabetes Melitus Tipe 2. Indonesian Journal of Clinical Pharmacy,” no. 9(1):9, 2020.
- [4 K. y. S. Handayani, “Potensi Interaksi Obat Pada Resep Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan
9] di RS X Jakarta Pusat,” *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*, no. 1, pp. 43-4,
2019.
- [5 S. Y, DElina, H dan Verona, S, “Drug Interaction Potency on Type 2 Diabetes Mellitus Patient
0] in Hospital X in South Tangerang.,” *Journal of Management and Pharmacy Practice*, no.
8(3):100, 2018.
- [5 G. B, Makubate B, Santiago VH dan Dreischulte T, “The rising tide of polypharmacy and
1] drug-drug interactions: Population database analysis 1995–2010,” *BMC Med*, no. 13(74),
2015.
- [5 WHO, “Medication Safety in Polypharmacy,” *WHO*, 2019.
2]
- [53] Admadja F.N., Wibowo, Y.I., Widjaja, K.K., dan Setiadi, A.P, "Kajian Naratif Pengukuran
Kualitas Peresepan Pasien Diabetes Mellitus Lanjut Usia" *Jurnal Farmasi Indonesia*, no.
1(20), 2023

