

Original Article

Analisis Mekanisme dan Tingkat Keparahan Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Inap

Teguh Wibowo*¹, Julia Totong², Imam Syafi'i³
^{1,2,3}Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Indonesia Maju
Email: *Rizkywafa4@gmail.com¹

Abstract

Background: Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder that frequently requires combination therapy, which may increase the risk of drug interactions. These interactions can influence the safety and effectiveness of pharmacological treatment, especially in hospitalized patients who often experience multiple comorbid conditions and receive various medications simultaneously.

Objective: This study aimed to analyze the potential drug interactions in hospitalized patients with diabetes mellitus.

Methods: This study applied a descriptive analytic approach with a retrospective design using medical record data. The analysis focused on identifying potential drug interactions based on prescribed medications. The potential interactions were evaluated using a drug interaction database to determine their mechanisms and severity levels.

Results: The findings indicate that hospitalized patients with diabetes mellitus commonly receive multiple medications due to the presence of comorbid diseases. The use of combination therapy increases the possibility of potential drug interactions. Most interactions identified were related to pharmacodynamic and pharmacokinetic mechanisms. In terms of severity, moderate interactions were more frequently observed compared with other categories. These interactions mainly occurred among antidiabetic agents and medications used to treat accompanying conditions.

Conclusion: Potential drug interactions among hospitalized patients with diabetes mellitus are relatively common due to the complexity of therapy and the presence of comorbidities. Careful monitoring of medication therapy and collaboration among healthcare professionals are important to ensure safe and effective treatment and to minimize the risk of adverse drug interactions.

Keywords: Diabetes mellitus, drug interactions, inpatient, hypertension.

Editor: YY

Hak Cipta:

©2021 Artikel ini memiliki akses terbuka dan dapat didistribusikan berdasarkan ketentuan Lisensi Atribusi Creative Commons, yang memungkinkan penggunaan, distribusi, dan reproduksi yang tidak dibatasi dalam media apa pun, asalkan nama penulis dan sumber asli disertakan. Karya ini dilisensikan di bawah **Lisensi Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 Internasional**.

Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Perkeni, 2021). Hiperglikemia kronis berkontribusi terhadap terjadinya komplikasi mikrovaskular seperti nefropati, retinopati, dan neuropati, serta komplikasi makrovaskular seperti penyakit jantung koroner dan stroke. Dalam jangka panjang, kondisi ini meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien secara signifikan. Berdasarkan klasifikasi dari (World Health Organization, 2019), DM dibagi menjadi beberapa tipe utama yaitu diabetes melitus tipe 1, tipe 2, dan diabetes gestasional. Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2021, DM telah dinyatakan sebagai darurat kesehatan global dengan estimasi 537 juta orang hidup dengan diabetes pada tahun 2021 dan diproyeksikan meningkat menjadi 783 juta pada tahun 2045 (Magliano et al., 2021). Lebih dari 6,7 juta kematian pada kelompok usia 20–79 tahun dikaitkan dengan diabetes pada tahun yang sama. Di kawasan Asia Tenggara, prevalensi diabetes mencapai 8,7% dan diproyeksikan meningkat menjadi 10% pada tahun 2045. Indonesia sendiri menempati posisi ketiga dunia untuk jumlah kasus diabetes tidak terdiagnosis, dengan sekitar 19,5 juta penderita pada tahun 2021 dan proyeksi peningkatan menjadi 28,6 juta pada tahun 2045 (Magliano et al., 2021). Tingginya angka prevalensi tersebut berdampak langsung pada peningkatan beban biaya kesehatan dan kompleksitas terapi.

Pasien DM, khususnya yang menjalani rawat inap, umumnya memiliki penyakit penyerta seperti hipertensi, dislipidemia, penyakit jantung, dan gagal ginjal kronik. Kondisi ini menyebabkan penggunaan multiobat (polifarmasi) yang secara teoritis meningkatkan risiko terjadinya *drug related problems* (DRPs), termasuk interaksi obat (Afqary et al., 2019). Menurut Joseph T. DiPiro tahun 2023, interaksi obat adalah perubahan efek suatu obat akibat pemberian bersamaan dengan obat lain yang dapat bersifat sinergistik, antagonistik, maupun meningkatkan risiko toksisitas. Interaksi obat dapat terjadi melalui mekanisme farmakokinetik (absorpsi, distribusi, metabolisme, eliminasi) maupun farmakodinamik (interaksi pada tingkat reseptor atau efek fisiologis) (Joseph T. DiPiro et al., 2023). Secara teoritis, pasien usia lanjut yang mendominasi populasi DM rawat inap mengalami penurunan fungsi hati dan ginjal, perubahan komposisi tubuh, serta perubahan sensitivitas reseptor, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap interaksi farmakokinetik maupun farmakodinamik (Joseph T. DiPiro et al., 2023). Selain itu, keberadaan komorbiditas kardiovaskular mendorong penggunaan obat-obat seperti antihipertensi, statin, dan antiplatelet yang memiliki potensi interaksi signifikan (Poluan et al., 2020 ; Saputri et al., 2022). Kombinasi terapi insulin dan obat oral antidiabetik juga dapat meningkatkan risiko hipoglikemia apabila tidak dimonitor secara ketat (Fitriani & Padmasari, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah melaporkan tingginya potensi interaksi obat pada pasien DM. Penelitian Sormin dan Qoonitah tahun 2021 pada pasien rawat jalan DM tipe 2 dengan komplikasi hipertensi menunjukkan bahwa 64% pasien mengalami interaksi obat, dengan mekanisme terbanyak adalah farmakodinamik dan tingkat keparahan moderat (Qoonitah & Sormin, 2021). Penelitian lain oleh (Poluan et al., 2020) dan (Khusna, 2022) juga mengidentifikasi adanya potensi interaksi pada pasien DM tipe 2 di fasilitas pelayanan kesehatan. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada setting rawat jalan dan lebih berfokus pada identifikasi jenis interaksi tanpa menganalisis secara komprehensif mekanisme serta tingkat keparahan secara simultan pada pasien rawat inap dengan komorbid kompleks. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengkaji hubungan antara jumlah obat yang diresepkan dengan potensi interaksi obat pada pasien DM rawat inap menggunakan pendekatan berbasis database interaksi obat seperti *Drug Interaction Checker* (Drugs.com) (Drugs.com, 2024). Padahal, pasien rawat inap memiliki karakteristik klinis yang lebih kompleks dibandingkan pasien rawat jalan, termasuk kondisi akut, penggunaan terapi intravena, serta perubahan fungsi organ yang dinamis.

Berdasarkan data rekam medis, DM merupakan salah satu diagnosis terbanyak pada pasien rawat inap secara konsisten berada dalam sepuluh besar penyakit terbanyak. Kondisi ini menunjukkan tingginya kebutuhan evaluasi rasionalitas terapi, khususnya terkait potensi interaksi obat yang dapat memengaruhi keamanan dan efektivitas pengobatan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi untuk menganalisis potensi interaksi obat pada pasien DM rawat inap, tidak hanya dari aspek frekuensi kejadian, tetapi juga berdasarkan mekanisme (farmakokinetik dan farmakodinamik) serta tingkat

keparahan interaksi. Novelty penelitian ini terletak pada analisis simultan mekanisme dan tingkat keparahan interaksi obat pada pasien DM rawat inap dengan berbagai komorbiditas, serta evaluasi hubungannya dengan jumlah obat yang diresepkan menggunakan pendekatan *Drug Interaction Checker*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi interaksi obat pada pasien Diabetes Melitus rawat inap, meliputi gambaran penggunaan obat, mekanisme interaksi, tingkat keparahan, serta hubungan antara jumlah obat dengan potensi interaksi yang terjadi.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik retrospektif yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi interaksi obat pada pasien Diabetes Melitus (DM) rawat inap serta menganalisis hubungan antara jumlah obat yang digunakan dengan tingkat keparahan interaksi obat. Pendekatan retrospektif dilakukan dengan memanfaatkan data sekunder berupa rekam medis pasien tanpa intervensi langsung terhadap subjek penelitian (Afqary et al., 2019; Poluan et al., 2020). Penelitian dilaksanakan di RSPPN Soedirman pada periode Juli-Desember 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap dengan diagnosis Diabetes Melitus yang tercatat dalam rekam medis rumah sakit selama periode penelitian sebanyak 173 pasien. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5% sehingga diperoleh 121 sampel. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara simple random sampling terhadap rekam medis yang memenuhi kriteria penelitian (Fitriani & Padmasari, 2022).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien rawat inap dengan diagnosis Diabetes Melitus yang menerima terapi antidiabetes disertai obat golongan lain serta memiliki data pengobatan yang lengkap meliputi nama obat, dosis, dan frekuensi pemberian. Kriteria eksklusi adalah rekam medis yang tidak lengkap atau pasien yang menerima kurang dari dua jenis obat selama masa perawatan. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi jumlah obat yang digunakan selama perawatan, jenis terapi antidiabetes yang diberikan, serta adanya komorbiditas. Variabel dependen adalah potensi interaksi obat dan tingkat keparahan interaksi yang diklasifikasikan sebagai minor, moderat, atau mayor (Natanael et al., 2024). Identifikasi potensi interaksi obat dilakukan menggunakan *Drug Interaction Checker* pada situs Drugs.com sebagai instrumen analisis. Interaksi yang ditemukan diklasifikasikan berdasarkan mekanisme farmakokinetik dan farmakodinamik serta tingkat keparahan sesuai dengan kategori yang tersedia dalam sistem tersebut (Harlyanti et al., 2023).

Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik pasien, distribusi jumlah obat, jenis terapi, serta frekuensi dan tingkat keparahan interaksi obat. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara jumlah obat dengan potensi interaksi menggunakan uji Chi-square dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$ (Deviante et al., 2022). Seluruh proses pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan interpretasi statistik sebagai dasar evaluasi keamanan terapi pada pasien DM rawat inap (Ariani & Prihandiwati, 2021).

Hasil

Tabel 1. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	54	44.26%
Perempuan	68	55.74%
Total	122	100%

Pada **Tabel 1.** di atas dari total 122 pasien yang dianalisis, sebanyak 54 pasien (44.26%) berjenis kelamin laki-laki, dan 68 pasien (55,74%) berjenis kelamin perempuan.

Tabel 2. Distribusi Pasien Berdasarkan Usia

Kelompok Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
26–35 tahun (Dewasa Awal)	6	4.92%
36–45 tahun (Dewasa Akhir)	7	5.74%
46–55 tahun (Lansia Awal)	30	24.59%
56–65 tahun (Lansia Akhir)	44	36.07%
>65 tahun (Manula)	35	28.69%
Total	122	100%

Hasil penelitian pada [Tabel 2](#). menunjukkan bahwa kelompok usia lansia akhir (56-65 tahun) merupakan yang paling dominan, yaitu 44 pasien (36.07%), diikuti oleh kelompok manula (>65 tahun) sebanyak 35 pasien (28.69%), dan lansia awal (46-55 tahun) sebanyak 30 pasien (24.59%). Sementara itu, kelompok dewasa akhir (36-45 tahun) dan dewasa awal (26-35 tahun) masing-masing menyumbang 7 pasien (5.74%) dan 6 pasien (4.92%).

Tabel 3. Distribusi Diagnosa Penyerta pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Inap

No	Diagnosa Penyerta	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	DM tipe 2 tanpa komplikasi	55	45.08%
2	DM tipe 2 + Hipertensi	21	17.21%
3	DM tipe 2 + Jantung(PAD,HHD)	11	9.02%
4	DM tipe 2 + Gagal ginjal kronik (GGK,CKD,AKI)	11	9.02%
5	DM tipe 2 + GEA,Dispepsia	7	5.74%
6	DM tipe 2 + Stroke/iskemia otak,	6	4.92%
7	DM tipe 2 + Neuropati	4	3.28%
8	DM tipe 2 + Selulitis	3	2.46%
9	DM tipe 2 + Infeksi (paru/saluran kemih)	2	1.64%
10	DM tipe 2 + Lipidemia	1	0.82%
11	DM tipe 1	1	0.82%
Total		122	100%

Pada [Tabel 3](#). disajikan distribusi diagnosa penyerta pada pasien Diabetes Melitus rawat inap dari total 122 pasien. Diagnosis DM tipe 2 tanpa komplikasi tercatat sebanyak 55 pasien (45,08%). DM tipe 2 disertai hipertensi sebanyak 21 pasien (17,21%). DM tipe 2 dengan komplikasi jantung (PAD, HHD) sebanyak 11 pasien (9,02%) dan DM tipe 2 dengan gagal ginjal kronik (GGK, CKD, AKI) juga sebanyak 11 pasien (9,02%). DM tipe 2 dengan GEA atau dispepsia sebanyak 7 pasien (5,74%), DM tipe 2 dengan stroke atau iskemia otak sebanyak 6 pasien (4,92%), dan DM tipe 2 dengan neuropati sebanyak 4 pasien (3,28%). DM tipe 2 dengan selulitis tercatat sebanyak 3 pasien (2,46%), sedangkan DM tipe 2 dengan infeksi paru atau saluran kemih sebanyak 2 pasien (1,64%). Selain itu, DM tipe 2 dengan lipidemia dan DM tipe 1 masing-masing sebanyak 1 pasien (0,82%).

Tabel 4. Persentase Besar Penyakit Lain Berdasarkan Jumlah Resep pada Pasien DM

No	Kelas Terapi	Golongan	Nama Obat	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Hipertensi	Antagonis Reseptor Angiotensin II	Candesartan	20	6.19%
			Valsartan	1	0.31%
		Agonis Alpha 2	Clonidine	2	0.62%
			Lisinopril	3	0.93%
		ACE Inhibitor	Captopril	2	0.62%
			Ramipril	14	4.33%

		Calsium Chanel Bloker	Amlodipin	29	8.98%
			Herbeser/Diltiazem	1	0.31%
			Adalat Oros	13	4.02%
		Beta Bloker	Bisoprolol	25	7.74%
		Diuretika	Furosemide	15	4.64%
Spirolactone	2		0.62%		
2	GEA,Dispepsia	PPI (Proton Pump Inhibitor)	Omeprazole	80	24.77%
3	Jantung(PAD,HHD)	Antiplatelet	Clopidogrel	11	3.41%
			Aspilet	8	2.48%
			Pletaal	3	0.93%
		Nitrat	ISDN	2	0.62%
			Nitroglycerin	4	1.24%
		Antagonis Kalsium	Nicardipine	2	0.62%
4	Neuropati	Antikonvulsan	Gabapentin	14	4.33%
			Pregabalin	6	1.86%
		Vitamin Neuropati	Mecobalamin	22	6.81%
5	Vitamin		Vit B Complek	7	2.17%
			Asam Folat	15	4.64%
6	Reumathik	Gout	Allopurinol	3	0.93%
		Statin	Simvastatin	6	1.86%
7	Lipidemia		Atorvastatin	8	2.48%
			Fibrat	Fenofibrat	5
Total				323	100%

Pada [Tabel 4](#). disajikan distribusi kelas terapi, golongan, dan nama obat berdasarkan jumlah resep pada pasien diabetes melitus dengan total 323 resep. Pada kelas terapi hipertensi, obat yang paling banyak diresepkan adalah amlodipin sebanyak 29 resep (8,98%), diikuti bisoprolol sebanyak 25 resep (7,74%), candesartan sebanyak 20 resep (6,19%), furosemide sebanyak 15 resep (4,64%), dan ramipril sebanyak 14 resep (4,33%). Obat antihipertensi lainnya yang digunakan meliputi adalat oros sebanyak 13 resep (4,02%), lisinopril 3 resep (0,93%), clonidine 2 resep (0,62%), captopril 2 resep (0,62%), spironolactone 2 resep (0,62%), valsartan 1 resep (0,31%), dan herbeser/diltiazem 1 resep (0,31%). Pada kelas terapi GEA/dispepsia, omeprazole tercatat sebanyak 80 resep (24,77%). Pada kelas terapi jantung (PAD, HHD), clopidogrel diresepkan sebanyak 11 resep (3,41%), aspilet 8 resep (2,48%), pletaal 3 resep (0,93%), nitroglycerin 4 resep (1,24%), ISDN 2 resep (0,62%), dan nicardipine 2 resep (0,62%). Pada kelas terapi neuropati, mecobalamin diresepkan sebanyak 22 resep (6,81%), gabapentin 14 resep (4,33%), dan pregabalin 6 resep (1,86%). Pada kelompok vitamin, asam folat tercatat sebanyak 15 resep (4,64%) dan vitamin B complex sebanyak 7 resep (2,17%). Pada kelompok reumatik (*gout*), allopurinol sebanyak 3 resep (0,93%). Pada kelompok lipidemia, atorvastatin diresepkan sebanyak 8 resep (2,48%), simvastatin 6 resep (1,86%), dan fenofibrat 5 resep (1,55%).

Tabel 5. Penggunaan Obat Pasien Diabetes Melitus Berdasarkan Kelas Terapi Obat

No	Golongan	Nama Obatan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
----	----------	-------------	---------------	----------------

1	Insulin Kerja Pendek	Novorapid,	96	36.78%
2	Insulin Kerja Panjang	Levemir, Sansulin	66	25.29%
3	Insulin Campuran	Humalog, Ryzodex	10	3.83%
4	Sulfonil Urea	Glikuidon	20	7.66%
		Glimepiride	5	1.92%
5	Penghambat Enzym Alpha Glikosidase	Acarbose	2	0.77%
6	Biguanid	Metformin	25	9.58%
7	Vitamin dan Mineral	CaCo3	15	5.75%
		Natrium Bicarbonat	12	4.60%
8	Suplemen Lain	KSR	8	3.07%
		Ketosteril	2	0.77%
Total			261	100%

Pada Tabel 5. disajikan penggunaan obat pada pasien Diabetes Melitus berdasarkan kelas terapi obat dengan total 261 penggunaan obat. Pada golongan insulin kerja pendek, Novorapid digunakan sebanyak 96 kali (36,78%). Pada golongan insulin kerja panjang, Levemir dan Sansulin digunakan sebanyak 66 kali (25,29%). Pada golongan insulin campuran, Humalog dan Ryzodex digunakan sebanyak 10 kali (3,83%). Pada golongan sulfonilurea, Glikuidon digunakan sebanyak 20 kali (7,66%) dan Glimepiride sebanyak 5 kali (1,92%). Pada golongan penghambat enzim alpha glikosidase, Acarbose digunakan sebanyak 2 kali (0,77%). Pada golongan biguanid, Metformin digunakan sebanyak 25 kali (9,58%). Pada kelompok vitamin dan mineral, CaCO₃ digunakan sebanyak 15 kali (5,75%) dan Natrium Bicarbonat sebanyak 12 kali (4,60%). Pada kelompok suplemen lain, KSR digunakan sebanyak 8 kali (3,07%) dan Ketosteril sebanyak 2 kali (0,77%).

Tabel 6. Distribusi Kejadian Potensi Interaksi Obat pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Inap

No	Keterangan	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1	Ada Interaksi	81	66.39%
2	Tidak ada Interaksi	41	33.61%
Total		122	100%

Pada Tabel 6. disajikan distribusi kejadian potensi interaksi obat pada pasien Diabetes Melitus rawat inap dari total 122 pasien. Pasien yang mengalami potensi interaksi obat sebanyak 81 pasien (66,39%), sedangkan pasien yang tidak mengalami potensi interaksi obat sebanyak 41 pasien (33,61%).

Tabel 7. Distribusi Potensi Interaksi Obat Berdasarkan Jenis Mekanisme Pasien Diabetes Melitus Rawat Inap

Jenis Mekanisme	Obat yang Berinteraksi		Jumlah Kasus	
	Obat 1	Obat 2	N	%
Farmakodinamik	Clopidogrel	Omeprazole	8	26.67%
	Simvastatin	Amlodipin	5	16.67%
	Spironolactone	Candesartan	2	6.67%
	Bisoprolol	Amlodipin	7	23.33%
	Aspilet	Clopidogrel	4	13.33%
	Ramipril	Metformin	4	13.33%
Jumlah			30	

Farmakokinetik	Clopidogrel	Omeprazole	8	30.77%
	Simvastatin	Fenofibrat	1	3.85%
	Atorvastatin	Omeprazole	4	15.38%
	Omeprazole	Simvastatin	3	11.54%
	Sucralfate	Novorapid, Levemir	10	38.46%
Jumlah			26	
Total			56	

Berdasarkan Tabel 7. dari total 56 potensi interaksi obat yang teridentifikasi, mekanisme interaksi terbagi menjadi dua kategori, yaitu farmakodinamik sebanyak 30 kasus (53,6%) dan farmakokinetik sebanyak 26 kasus (46,4%). Pada kelompok interaksi farmakodinamik, kombinasi clopidogrel dan omeprazole ditemukan sebanyak 8 kasus (26,67%), bisoprolol dan amlodipin sebanyak 7 kasus (23,33%), simvastatin dan amlodipin sebanyak 5 kasus (16,67%), aspilet dan clopidogrel sebanyak 4 kasus (13,33%), ramipril dan metformin sebanyak 4 kasus (13,33%), serta spironolactone dan candesartan sebanyak 2 kasus (6,67%), dengan total 30 kasus pada mekanisme ini. Pada kelompok interaksi farmakokinetik, kombinasi sucralfate dengan Novorapid atau Levemir ditemukan sebanyak 10 kasus (38,46%), clopidogrel dan omeprazole sebanyak 8 kasus (30,77%), atorvastatin dan omeprazole sebanyak 4 kasus (15,38%), omeprazole dan simvastatin sebanyak 3 kasus (11,54%), serta simvastatin dan fenofibrat sebanyak 1 kasus (3,85%), dengan total 26 kasus. Secara keseluruhan, jumlah potensi interaksi obat yang tercatat pada penelitian ini adalah 56 kasus.

Tabel 8. Gambaran Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan pada Pasien Diabetes Melitus

Tingkat Keparahan	Obat Yang Berinteraksi		Jumlah Kasus	
	Obat 1	Obat 2	N	%
Major	Levofloxacin	Novorapid, Levemir	2	0.71%
	Simvastatin	Amlodipin	5	1.77%
	Clopidogrel	Omeprazole	8	2.83%
	diltiazem	Bisoprolol	1	0.35%
	Fenofibrat	Atorvastatin	3	1.06%
Jumlah			10.25%	
Moderat	Alprazolam	Omeprazole	1	0.35%
	Alprazolam	Ramipril	2	0.71%
	Bisoprolol	Nifedipine	4	1.41%
	Bisoprolol	Furosemida	5	1.77%
	Isosorbide dinitrate	Lisinopril	1	0.35%
	Furosemida	Novorapid, Levemir	11	3.89%
	Aspilet	Novorapid, Levemir	7	2.47%
	Aspilet	Clopidogrel	4	1.41%
Metformin	Novorapid, Levemir	14	4.95%	
Jumlah			79.15%	
Minor	Nifedipine	lisinopril	1	0.35%
	Aspilet	Omeprazole	4	1.41%
	diltiazem	Novorapid, Levemir	1	0.35%
	Nifedipine	Omeprazole	5	1.77%

Aspilet	Bisoprolol	3	1.06%
Amlodipe	Ramipril	3	1.06%
Jumlah			10.60%
Jumlah		283	100.00%

Berdasarkan Tabel 8. dari total 283 kasus interaksi obat yang teridentifikasi pada pasien diabetes melitus, interaksi diklasifikasikan menjadi tiga tingkat keparahan, yaitu major, moderat, dan minor. Pada tingkat keparahan major, tercatat beberapa kombinasi obat, yaitu levofloxacin dengan Novorapid atau Levemir sebanyak 2 kasus (0,71%), simvastatin dengan amlodipin sebanyak 5 kasus (1,77%), clopidogrel dengan omeprazole sebanyak 8 kasus (2,83%), diltiazem dengan bisoprolol sebanyak 1 kasus (0,35%), serta fenofibrat dengan atorvastatin sebanyak 3 kasus (1,06%). Total persentase interaksi tingkat major adalah 10,25%. Pada tingkat keparahan moderat, kombinasi yang ditemukan meliputi alprazolam dengan omeprazole sebanyak 1 kasus (0,35%), alprazolam dengan ramipril sebanyak 2 kasus (0,71%), bisoprolol dengan nifedipine sebanyak 4 kasus (1,41%), bisoprolol dengan furosemida sebanyak 5 kasus (1,77%), isosorbide dinitrate dengan lisinopril sebanyak 1 kasus (0,35%), furosemida dengan Novorapid atau Levemir sebanyak 11 kasus (3,89%), aspilet dengan Novorapid atau Levemir sebanyak 7 kasus (2,47%), aspilet dengan clopidogrel sebanyak 4 kasus (1,41%), serta metformin dengan Novorapid atau Levemir sebanyak 14 kasus (4,95%). Total persentase interaksi tingkat moderat adalah 79,15%.

Pada tingkat keparahan minor, kombinasi yang ditemukan yaitu nifedipine dengan lisinopril sebanyak 1 kasus (0,35%), aspilet dengan omeprazole sebanyak 4 kasus (1,41%), diltiazem dengan Novorapid atau Levemir sebanyak 1 kasus (0,35%), nifedipine dengan omeprazole sebanyak 5 kasus (1,77%), aspilet dengan bisoprolol sebanyak 3 kasus (1,06%), serta amlodipine dengan ramipril sebanyak 3 kasus (1,06%). Total persentase interaksi tingkat minor adalah 10,60%. Secara keseluruhan, jumlah interaksi obat yang tercatat dalam penelitian ini adalah 283 kasus (100%).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi pasien perempuan sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki, meskipun perbedaannya tidak terlalu signifikan. Secara nasional, data Riskesdas menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus (DM) di Indonesia cenderung meningkat pada kelompok perempuan usia dewasa dan lanjut usia (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh perubahan hormonal pada perempuan, terutama setelah menopause, yang berkontribusi terhadap peningkatan resistensi insulin dan distribusi lemak visceral. Selain itu, faktor gaya hidup, pola makan, dan aktivitas fisik juga berperan dalam perkembangan DM tipe 2. Kelompok usia ≥56 tahun merupakan kelompok yang paling dominan dalam penelitian ini. Temuan ini sejalan dengan data epidemiologi nasional yang menunjukkan bahwa prevalensi DM meningkat signifikan pada kelompok usia di atas 55 tahun (Kemenkes RI, 2020). Proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi sel β pankreas secara progresif, peningkatan resistensi insulin, serta penurunan massa otot yang berdampak pada gangguan metabolisme glukosa. Selain itu, penurunan fungsi organ seperti ginjal dan hati pada usia lanjut meningkatkan risiko komplikasi dan memperbesar kemungkinan terjadinya interaksi obat akibat perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik.

Sebagian besar pasien dalam penelitian ini juga memiliki penyakit penyerta seperti hipertensi, dislipidemia, penyakit jantung, dan gagal ginjal kronik (GGK). Menurut PERKENI tahun 2021, DM tipe 2 sering disertai sindrom metabolik yang meliputi hipertensi dan dislipidemia, yang secara signifikan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Hiperglikemia kronis menyebabkan kerusakan endotel pembuluh darah melalui mekanisme stres oksidatif dan inflamasi, sehingga mempercepat terjadinya aterosklerosis. Dislipidemia pada pasien DM ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida, penurunan HDL, serta peningkatan LDL aterogenik. Kondisi ini menjadi faktor risiko utama terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke (Perkeni, 2021). Oleh karena itu, pengendalian lipid melalui terapi statin dan modifikasi gaya hidup direkomendasikan sebagai bagian dari manajemen komprehensif DM. Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan komplikasi mikrovaskular akibat nefropati diabetik yang

terjadi karena paparan hiperglikemia jangka panjang. Kerusakan glomerulus yang progresif menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus dan peningkatan kadar kreatinin serum (Kemenkes RI, 2020). Pada kondisi ini, diperlukan penyesuaian dosis obat antidiabetik maupun obat lainnya untuk mencegah akumulasi obat dan risiko efek samping.

Penyakit jantung koroner dan stroke merupakan komplikasi makrovaskular utama pada pasien DM. Berdasarkan laporan (Kemenkes RI, 2020), DM merupakan salah satu faktor risiko utama kejadian penyakit kardiovaskular di Indonesia. Hiperglikemia kronis mempercepat proses aterosklerosis melalui disfungsi endotel dan peningkatan agregasi trombosit. Oleh karena itu, pengendalian kadar glukosa darah, tekanan darah, dan profil lipid menjadi bagian integral dalam pencegahan komplikasi. Dari aspek terapi, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan insulin merupakan terapi yang paling dominan pada pasien rawat inap. Hal ini sesuai dengan konsensus PERKENI tahun 2021 yang menyatakan bahwa insulin menjadi pilihan utama pada pasien DM rawat inap, terutama pada kondisi hiperglikemia tidak terkontrol atau adanya komplikasi akut. Insulin memiliki fleksibilitas dalam penyesuaian dosis serta efektivitas tinggi dalam menurunkan kadar glukosa darah selama masa perawatan.

Sebanyak 66,4% pasien dalam penelitian ini mengalami potensi interaksi obat. Tingginya angka ini berkaitan dengan kondisi polifarmasi akibat adanya penyakit penyerta serta kompleksitas terapi pada pasien usia lanjut. Studi di rumah sakit Indonesia menunjukkan bahwa pasien dengan lebih dari lima jenis obat memiliki risiko interaksi obat yang lebih tinggi secara bermakna (Sari et al., 2023). Dalam penelitian ini, interaksi dengan tingkat keparahan moderat merupakan yang paling dominan (79,15%), yang menunjukkan perlunya pemantauan terapi secara berkala untuk mencegah dampak klinis yang merugikan. Contoh kombinasi yang ditemukan dalam penelitian ini adalah penggunaan furosemid dan insulin. Pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal, perubahan respons terhadap obat dapat terjadi sehingga memerlukan pemantauan kadar glukosa dan elektrolit secara berkala. Hal ini menegaskan pentingnya evaluasi terapi secara individual dan kolaboratif antara dokter dan apoteker klinis.

Selain itu, pasien DM memiliki risiko lebih tinggi terhadap infeksi akibat gangguan fungsi sistem imun pada kondisi hiperglikemia kronis. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menurunkan fungsi leukosit dan memperlambat proses penyembuhan luka (Perkeni, 2021). Oleh karena itu, pengendalian glikemik yang optimal menjadi kunci dalam mencegah komplikasi infeksi pada pasien DM. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pasien DM rawat inap didominasi oleh kelompok usia lanjut dengan penyakit penyerta yang kompleks, penggunaan insulin sebagai terapi utama, serta tingginya potensi interaksi obat akibat polifarmasi. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan terapi yang komprehensif, rasional, dan berbasis pemantauan klinis untuk meningkatkan keamanan serta efektivitas pengobatan pasien DM.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien Diabetes Melitus rawat inap didominasi oleh kelompok usia lanjut dengan proporsi perempuan yang sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Sebagian besar pasien memiliki penyakit penyerta, terutama hipertensi, serta komplikasi kardiovaskular dan gangguan fungsi ginjal, yang mencerminkan kompleksitas kondisi klinis pasien selama perawatan. Terapi antidiabetes yang paling banyak digunakan adalah insulin, baik kerja cepat maupun kerja panjang, disertai penggunaan obat oral seperti metformin dan berbagai terapi untuk komorbiditas. Kompleksitas terapi tersebut berkontribusi terhadap tingginya potensi interaksi obat pada pasien rawat inap. Interaksi yang ditemukan sebagian besar berada pada tingkat keparahan moderat, dengan mekanisme interaksi yang melibatkan aspek farmakodinamik maupun farmakokinetik. Temuan ini menegaskan bahwa pasien Diabetes Melitus rawat inap memiliki risiko tinggi terhadap potensi interaksi obat akibat polifarmasi dan adanya penyakit penyerta. Oleh karena itu, diperlukan pemantauan terapi yang komprehensif, evaluasi rasionalitas persepsian, serta keterlibatan aktif tenaga kesehatan, termasuk apoteker klinis, guna meningkatkan keamanan dan efektivitas pengobatan.

Konflik Kepentingan

Peneliti menyatakan bahwa penelitian ini independen dari konflik kepentingan individu dan organisasi.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini.

Pendanaan

Biaya penelitian ini ditanggung oleh peneliti.

References

- Afqary, M., H. G. K., & Sischa. (2019). Evaluasi Drug Related Problems (Drps) Pengobatan Diare Pada Pasien Balita Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Azra Bogor. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 4(2), 54–61. <https://doi.org/10.47219/ath.v4i2.81>
- Ariani, N., & Prihandiwati, E. (2021). Evaluasi Potensi Interaksi Obat Antidiabetika Oral Di Apotek Perintis Kuripan Banjarmasin. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 4(2). <https://doi.org/10.36387/jifi.v4i2.821>
- Devianti, A., Hilmi, I. L., & Utami, M. R. (2022). Analisis Interaksi Obat Pada Peresepan Obat Hipertensi dan Diabetes Melitus di Puskesmas Kabupaten Karawang Periode Januari – Juni 2021. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 12(4), 340–349. <https://doi.org/10.52643/jbik.v12i4.2406>
- Drugs.com. (2024). *Advil Migraine + Glimepiride: Can You Take Them Together?* Drugs.Com. <https://www.drugs.com/drug-interactions/advil-migraine-with-glimepiride-1310-2602-1176-0.html>
- Fitriani, A., & Padmasari, S. (2022). Analisis Potensi Interaksi Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta. *Majalah Farmaseutik*, 18(1), 37. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v18i1.71905>
- Harlyanti, M. M., Muhammad Ilyas Yusuf, Liganda Endo Mahata, Munir Alinu Mulki, Reny Haryani, Rahmadhani Tyas Angganawati, Ismail Ismail, Kinik Darsono, Suhaera Suhaera, Aprilya Sri Rachmayanti, Nidaul Hasanah, Suci Fitriani Sammulia, & Gestina Aliska. (2023). Interaksi Obat. <https://repository.penerbiteurka.com/publications/564346/interaksi-obat>
- Joseph T. DiPiro, Gary C. Yee, Stuart T. Haines, Thomas D. Nolin, & Vicki Ellingrod and L. Michael Posey. (2023). *DiPiro's Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, Twelfth Edition*. <https://www.mheducation.com/highered/mhp/product/dipiro-s-pharmacotherapy-pathophysiologic-approach-twelfth-edition.html>
- Kemkes RI. (2020, November 6). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK). <https://www.kemkes.go.id/id/pnpk-2020--tata-laksana-diabetes-melitus-tipe-2-dewasa?utm>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf>
- Khusna, K. (2022). Identifikasi Interaksi Obat Pada Peresepan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas X. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 11(2), 23–29. <https://doi.org/10.373013/d2sp8553>
- Magliano, D. J., Boyko, E. J., & IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. (2021). *Diabetes Atlas Scientific Committee. International Diabetes Federation Diabetes Atlas (10th ed.)*. International Diabetes Federation. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581934/>
- Natanael, J., Damayanti, E., Himayani, R., & Oktafany, O. (2024). Literature Review: Kajian Potensi Interaksi Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi. *Sains Medisina*, 2(6), 201–206. <https://doi.org/10.63004/snsmed.v2i6.468>
- Perkeni. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2021—PP Perkeni. <https://pbperkeni.or.id/catalog-buku/pedoman-pengelolaan-dan-pencegahan-diabetes-melitus-tipe-2-di-indonesia-2021>
- Poluan, O. A., Wiyono, W. I., & Yamlean, P. V. Y. (2020). Identifikasi Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon Periode Januari - Mei 2018. *Pharmacon*, 9(1), 38. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.27408>

- Qoonitah, S., & Sormin, I. P. (2021). Analisis Interaksi Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Dengan Komplikasi Hipertensi Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit “X.” 6(2), 1–10. <https://doi.org/10.52447/scpij.v6i2.6657>
- Saputri, G. A. R., Angin, M. P., & Ningsih, E. S. (2022). Evaluasi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Tahun 2020. JFM (Jurnal Farmasi Malahayati), 5(2), 250–257. <https://doi.org/10.33024/jfm.v5i2.5988>
- Sari, Y. O., Lusia, D. A., & Almasdy, D. (2023). Kajian Potensi Interaksi Obat pada Pasien Rawat Jalan dengan Polifarmasi di RSUD Hamba Batang Hari Tahun 2020. Menara Ilmu : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah, 17(1). <https://doi.org/10.31869/mi.v17i1.4827>
- World Health Organization. (2019). *Classification of diabetes mellitus*. <https://iris.who.int/items/8fe62910-2fde-4a8d-aab3-99c5ea9ff88d>