

Analisis Interaksi Obat Antidiabetik terhadap *Clinical Outcome* Pasien DM Tipe 2 di RS X Jambi

Rasmala Dewi^{1*}, Armini Hadriyati², Euryke Novalisa Situngkir³

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, STIKES Harapan Ibu

Jl. Tarmizi Kadir No.71 Pakuan Baru, Kota Jambi 36132, Jambi, Indonesia

*Email Korespondensi : euryke1911@gmail.com

Submitted : 12/08/2024

Accepted: 20/03/2025

Published: 29/03/2025

Abstract

Diabetes mellitus (DM) type 2 is a chronic disease that requires continuous treatment, resulting in drug interactions. Drug interactions are one of the drug related problems identified as drug therapy events that can affect the patient's clinical outcome. The aim of the research is to determine the number of potential drug interactions in type 2 DM patients and the relationship between drug interactions and clinical outcomes in the form of achieving blood glucose control targets. This research was conducted using a descriptive analytical method with a cross-sectional design. Data were collected on type 2 DM patients in outpatient care at Hospital Data analysis of the relationship between therapy and clinical outcomes used the chi-square test. The results of the study found that 41 patients (89%) experienced drug interactions, 5 patients (11%) did not experience drug interactions. Based on this data, 138 cases could be identified, consisting of 91 cases (66%) of pharmacodynamic interaction mechanisms, 46 cases (34%) of pharmacokinetics, with 18 cases (13%) of minor severity, 114 cases (83%) of moderate severity. and major in 6 cases (4%). The most frequent interactions were candesartan and lantus with 9 cases (7%) and candesartan and novorapid with 9 cases (7%). Patients achieved clinical outcomes for blood glucose in 22 patients (48%) and 24 patients (52%) achieved uncontrollable blood glucose clinical outcomes. The results of the analysis carried out stated that there was a relationship between drug interactions and patient clinical outcomes in the form of controlled blood glucose control targets, p-value <0.013.

Keywords: *clinical outcome, diabetes mellitus type 2, drug interactions*

Abstrak

Diabetes melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengobatan secara terus-menerus sehingga berdampak terjadinya interaksi obat. Interaksi obat merupakan salah satu dari *drug related problem* yang diidentifikasi sebagai kejadian terapi obat yang dapat memengaruhi *clinical outcome* pasien. Tujuan penelitian untuk mengetahui banyaknya potensi interaksi obat pada pasien DM tipe 2 dan hubungan interaksi obat terhadap *clinical outcome* berupa tercapainya target pengendalian glukosa darah. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif analitik rancangan *cross-sectional*. Pengambilan data pasien DM tipe 2 di rawat jalan Rumah Sakit X Kota Jambi pada bulan April – Mei 2024 secara prospektif melalui data rekam medis 46 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis data hubungan terapi dan *clinical outcome* menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian ditemukan pasien mengalami interaksi obat sebanyak 41 pasien (89%), tidak mengalami interaksi obat sebanyak 5 pasien (11%). Berdasarkan data tersebut dapat diidentifikasi 138 kasus, terdiri dari mekanisme interaksi farmakodinamik sebanyak 91 kasus (66%) sedangkan farmakokinetik sebanyak 46 kasus (34%) dengan tingkat keparahan minor sebanyak 18 kasus (13%), moderat sebanyak 114 kasus (83%), dan mayor sebanyak 6 kasus (4%). Interaksi paling banyak adalah interaksi candesartan dan lantus sebanyak 9 kasus (7%) dan candesartan dan novorapid sebanyak 9 kasus (7%). Pasien mencapai *clinical outcome* glukosa darah sewaktu 22 pasien (48%) dan tidak terkedalinya 24 pasien (52%). Hasil analisis yang dilakukan menyatakan

bahwa terdapat hubungan antara interaksi obat terhadap *clinical outcome* pasien yang berupa terkendalinya target pengendalian glukosa darah $p\text{-value } (0,013) < \alpha (0,05)$.

Kata Kunci: *clinical outcome*, diabetes melitus tipe 2, interaksi obat

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia). DM merupakan salah satu penyakit metabolik kronik, dan jika tidak dilakukan pengobatan dan perawatan yang tepat dapat mengakibatkan kondisi yang membahayakan bahkan dapat menyebabkan komplikasi (Aris & Benyamin, 2019).

International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa prevalensi DM di dunia adalah 1,9%. Prevalensi Riset Kesehatan Dasar penyakit DM merupakan diagnosis dokter di Indonesia yaitu 46,8% dengan jumlah populasi 1.017.290 jiwa dan prevalensi penyakit DM di Provinsi Jambi yaitu 1%. Menurut data prevalensi penyakit DM banyak terdiagnosis pada lansia yang berusia 55-64 tahun dan mayoritas menyerang perempuan dari pada laki-laki (Riskesdas, 2018).

Di masyarakat, diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) adalah yang paling umum terjadi, dengan kasusnya 9 kali lebih banyak dibandingkan tipe DM lainnya, dan dipengaruhi oleh faktor risiko seperti pola hidup tidak sehat (Kurniawati *et al.*, 2021). Pengobatan untuk DM tipe 2 dapat melibatkan antidiabetik oral, baik dalam bentuk obat tunggal maupun kombinasi, yang harus disesuaikan dengan tingkat keparahan penyakit dan kondisi pasien, termasuk adanya komplikasi lain. Penggunaan 2-3 jenis obat secara bersamaan dapat menimbulkan masalah, salah satunya adalah interaksi obat (Fitriani & Padmasari, 2022). Interaksi obat adalah salah satu dari delapan kategori *Drug Related Problem (DRP)* yang dapat memengaruhi hasil klinis pasien, dengan potensi meningkatkan atau menurunkan

efek terapi yang berdampak pada *clinical outcome* (Parulian *et al.*, 2019).

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tiga aspek terkait interaksi obat antidiabetik pada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit X Kota Jambi antara April dan Mei 2024: mengidentifikasi tingkat keparahan interaksi obat (minor, moderate, major), menyelidiki mekanisme interaksi dari perspektif farmakokinetik dan farmakodinamik, serta mengetahui adakah hubungan antara interaksi obat dengan *clinical outcome* yaitu kadar gula darah sewaktu.

Berdasarkan uraian tersebut, penting untuk melaksanakan pelayanan klinis yang optimal dan terkendali. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam tentang potensi interaksi obat dan hasil klinis pasien DM tipe 2, guna meningkatkan pemahaman dan penanganan terapi untuk hasil yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik rancangan *cross-sectional* untuk mengumpulkan data variabel mengenai interaksi obat pada pasien DM tipe 2 sebagai variabel terikat. Data diperoleh secara prospektif melalui observasi rekam medis pasien di Rumah Sakit X Kota Jambi, dengan penelitian berlangsung dari April hingga Mei 2024. Hasil penelitian dianalisis menggunakan informasi dari *Medscape*, *DrugBank*, dan *Stockley's Drug Interactions* untuk mengidentifikasi interaksi obat dan hubungannya dengan hasil klinis. Instrumen penelitian mencakup lembar observasi yang mencatat nomor rekam medis, usia, jenis kelamin, terapi obat,

penyakit penyerta, dan hasil laboratorium GDS, serta aplikasi untuk menganalisis potensi interaksi obat.

HASIL

Tabel 1. Persentase Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun 2024 Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	Perempuan	24	52
2.	Laki – laki	22	48
Total		46	100

Berdasarkan data yang diperoleh sesuai tabel 1 menunjukan jenis kelamin perempuan sebanyak 24 pasien (52%) sedangkan laki-laki sebanyak 22 pasien (34%).

Tabel 2. Persentase Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun 2024 Berdasarkan Usia

No.	Kategori Usia (Tahun)	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	Dewasa (< 45 Tahun)	2	4
2.	Lansia (> 45 Tahun)	44	96
Total		46	100

Berdasarkan tabel 2 Pasien DM tipe 2 yang diperoleh sebanyak 46 pasien berdasarkan tabel 2. bahwa usia dewasa (< 45 tahun) sebanyak 2 pasien (4%) sedangkan usia lansia (> 45 tahun) sebanyak 44 pasien (96%).

Tabel 3. Persentase Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun

2024 Berdasarkan Kejadian Penyakit Penyerta

No.	Penyakit Penyerta	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	Ada	41	89
2.	Tidak Ada	5	11
Total		46	100

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan pasien DM tipe 2 ada penyakit penyerta sebanyak 41 pasien (89%) sedangkan tidak ada penyakit penyerta sebanyak 5 pasien (11%).

Tabel 4. Persentase Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun 2024 Berdasarkan Interaksi Obat

No.	Kejadian Interaksi	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Mengalami			
1.	interaksi obat	41	89
Tidak			
2.	mengalami interaksi obat	5	11
Total		46	100

Berdasarkan tabel 4. diatas diperoleh jumlah total pasien DM tipe 2 sebanyak 46 pasien, jumlah pasien yang mengalami interaksi obat sebanyak 41 pasien (89%), dan jumlah pasien yang tidak mengalami interaksi obat sebanyak 5 pasien (11%).

Tabel 5. Persentase Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun 2024 Berdasarkan Obat yang Berinteraksi

No.	Interaksi Obat	Tingkat Keparahan	Jum lah Kas us	Perse ntase (%)
1.	Candesartan >< lantus	Moderat	9	7
2.	Candesartan >< novorapid	Moderat	9	7
3.	Lantus >< novorapid	Moderat	8	6
4.	Amlodipin >< glimepirid	Moderat	8	6
5.	Amlodipin >< metformin	Moderat	6	4
6.	Glimepirid >< lantus	Moderat	6	4
7.	Lantus >< metformin	Moderat	5	4
8.	Amlodipin >< candesartan	Moderat	5	4
9.	Candesartan >< glimepirid	Minor	5	4
10.	Amlodipin >< simvastatin	Mayor	4	3
11.	Bisoprolol >< amlodipin	Moderat	3	2
12.	Candesartan >< bisoprolol	Moderat	3	2
13.	Bisoprolol >< novorapid	Moderat	3	2
14.	Candesartan >< aspilet	Moderat	2	1
15.	Aspilet >< lantus	Moderat	2	1
16.	Bisoprolol >< glimepiride	Moderat	2	1
17.	Bisoprolol >< metformin	Moderat	2	1
18.	Candesartan >< furosemid	Moderat	2	1
19.	Lisinopril >< novorapid	Moderat	2	1
20.	Lisinopril >< glimepirid	Moderat	2	1
21.	Lisinopril >< lantus	Moderat	2	1
22.	Glimepirid >< novorapid	Moderat	2	1
23.	Bisoprolol >< lantus	Moderat	2	1

No.	Interaksi Obat	Tingkat Keparahan	Jum lah Kas us	Perse ntase (%)
24.	Novorapid >< Metformin	Moderat	2	1
25.	Metformin >< furosemide	Minor	2	1
26.	Fenofibrat >< glimepiride	Moderat	2	1
27.	Clonidine >< bisoprolol	Mayor	1	1
28.	Fenofibrat >< atorvastatin	Mayor	1	1
29.	Aspilet >< novorapid	Moderat	1	1
30.	Aspilet >< bisoprolol	Moderat	1	1
31.	Aspilet >< glimepiride	Moderat	1	1
32.	Aspilet >< metformin	Moderat	1	1
33.	Amlodipin >< aspilet	Moderat	1	1
34.	Propanolol >< candesartan	Moderat	1	1
35.	Propranolol >< glimepiride	Moderat	1	1
36.	Natrium bicarbonat >< propranolol	Moderat	1	1
37.	Propranolol >< furosemide	Moderat	1	1
38.	Candesartan >< meloxicam	Moderat	1	1
39.	Meloxicam >< bisoprolol	Moderat	1	1
40.	Bisoprolol >< clonidine	Moderat	1	1
41.	Candesartan >< Hydrochlorphth iazide	Moderat	1	1
42.	Bisoprolol >< Hydrochlorphth iazide	Moderat	1	1
43.	Fenofibrat >< ryzodeg	Moderat	1	1
44.	Fenofibrat >< omeprazole	Moderat	1	1
45.	Ramipril >< ryzodeg	Moderat	1	1
46.	Spiro nolakton >< furosemide	Moderat	1	1
47.	Aspilet >< furosemide	Moderat	1	1

No.	Interaksi Obat	Tingkat Keparahan	Jumlah Kasus	Persentase (%)
48.	Paracetamol >< atorvastatin	Moderat	1	1
49.	Lansoprazol >< atorvastatin	Moderat	1	1
50.	Furosemid >< glimepiride	Moderat	1	1
51.	Furosemid >< lisinopril	Moderat	1	1
52.	Methylprednisolon >< amlodipine	Moderat	1	1
53.	Methylprednisolon >< lantus	Moderat	1	1
54.	Clonidin >< novorapid	Minor	1	1
55.	Clonidin >< lantus	Minor	1	1
56.	Hydrochlorpthiazide >< glimepiride	Minor	1	1
57.	Hydrochlorpthiazide >< novorapid	Minor	1	1
58.	Hydrochlorpthiazide >< lantus	Minor	1	1
59.	Metformin >< atorvastatin	Minor	1	1
60.	Lansoprazol >< parasetamol	Minor	1	1
61.	Lisinopril >< metformin	Minor	1	1
62.	Metilprednisolone >< glimepiride	Minor	1	1
63.	Metilprednisolon >< lansoprazol	Minor	1	1
64.	Sukralfat >< lansoprazol	Minor	1	1
Total			138	100

Berdasarkan tabel 5. yaitu hipertensi sebanyak 11 pasien (27%), hipertensi+ nefropati sebanyak 8 pasien (20%) sedangkan hipertensi + hiperlipidemia sebanyak 4 pasien (10%).

Tabel 6. Persentase Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun 2024 Berdasarkan Mekanisme Interaksi

No.	Mekanisme Interaksi Obat	Jumlah Kasus	Persentase (%)
1.	Farmakokinetik	Absorpsi	2
		Distribusi	2
		Metabolisme	43
		Ekskresi	0
2.	Farmakodinamik	91	66
Total		138	100

Berdasarkan tabel 6 di atas menunjukkan bahwa mekanisme interaksi obat secara farmakodinamik sebanyak 91 kasus (66%) sedangkan farmakokinetik sebanyak 46 kasus (34%) diantaranya absorpsi 2 kasus (1%), distribusi 2 kasus (1%), dan metabolisme 42 kasus (31%).

Tabel 7. Persentase Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun 2024 Berdasarkan Tingkat Keparahan

No.	Tingkat Keparahan	Jumlah Kasus	Persentase (%)
1.	Minor	18	13
2.	Moderat	114	83
3.	Mayor	6	4
Total		138	100

Berdasarkan tabel 7. diatas bahwa tingkat keparahan didapatkan hasil kategori paling banyak terjadi moderat sebanyak 114 kasus (83%), minor sebanyak 18 kasus (13%), dan mayor sebanyak 6 kasus (4%).

Tabel 8. Persentase pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun 2024 Berdasarkan *Clinical Outcome*

No.	<i>Clinical Outcome</i>	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	Terkendali	22	48
2.	Tidak terkendali	24	52
Total		46	100

Berdasarkan tabel 8. diatas bahwa terkendali sebanyak 22 pasien (48%) sedangkan tidak terkendali sebanyak 24 pasien (52%).

Tabel 9. Persentase Potensi Interaksi Obat Yang Mempengaruhi *Clinical Outcome* Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit X Kota Jambi Pada Bulan April – Mei Tahun 2024

No.	Interaksi Obat		<i>Clinical Outcome</i>		Jumlah Pasien	Persentase (%)
	Be rin ter ak si	Tidak berint eraksi	Ter ken dali	Tid ak terk end ali		
1.	√	-	√	-	17	37
2.	√	-	-	√	23	50
3.	-	√	√	-	6	13
4.	-	√	-	√	0	0
Total					46	100

Berdasarkan tabel 9. diatas bahwa obat yang berinteraksi dengan *clinical outcome* tidak terkendali sebanyak 23 pasien (50%), obat yang tidak berinteraksi dengan *clinical outcome* tidak terkendali sebanyak 17 pasien (37%), sedangkan obat yang tidak berinteraksi dengan *clinical outcome* terkendali sebanyak 6 pasien (13%) dan obat yang tidak berinteraksi

dengan *clinical outcome* tidak terkendali sebanyak 0 pasien (0%).

Tabel 10. Hasil Uji *Chi-Square* Hubungan Kejadian Interaksi Obat dengan Jenis Kelamin

		Interaksi				Total	p-value
		Ada Interaksi	%	Tidak Ada Interaksi	%		
Jenis Kelamin	laki-laki	8	17,3	14	30,4	22	0,713
	Perempuan	10	21,7	14	30,4	24	
Total		18	39,1	28	60,8	46	

Berdasarkan tabel 10. diatas menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian potensi interaksi obat dengan jenis kelamin yang ditunjukkan *p-value* yaitu $0,713 > 0,05$.

Tabel 11. Hasil Uji *Chi-Square* Hubungan Kejadian Interaksi Obat dengan Usia

		Interaksi				Total	p-value
		ada interaksi	%	tidak ada interaksi	%		
usia	< 45 tahun	0	0	2	4,3	2	0,003
	> 45 tahun	37	80,4	7	15,2	44	
	Total	37	80,4	9	19,6	46	

Berdasarkan tabel 11 di atas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian potensi interaksi obat dengan usia yang ditunjukkan *p-value* yaitu $0,003 < 0,05$.

Tabel 12. Hasil Uji *Chi-Square* Hubungan Kejadian Interaksi Obat dengan Penyakit Penyerta

		Interaksi				Total	p-value
		Ada Interaksi	%	Tidak Ada Interaksi	%		
Penyakit Penyerta	ada penyakit	41	80,4	0	0	41	0,000
	tidak ada penyakit	0	0	5	10,9	5	
Total		41	89,1	5	10,9	46	

Berdasarkan tabel 12 di atas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian potensi interaksi obat dengan penyakit penyerta yang ditunjukkan *p-value* yaitu $0,000 < 0,05$.

Tabel 13. Hasil Uji *Chi-Square* Hubungan Kejadian Interaksi Obat dengan Clinical Outcome

		Interaksi				Total	p-value
		ada interaksi	%	tidak ada interaksi	%		
Outcome	Terkendali	17	36,9	5	10,9	22	0,013

Berdasarkan tabel 13. diatas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian potensi interaksi obat dengan *clinical outcome* yang ditunjukkan *p-value* yaitu $0,013 < 0,05$.

PEMBAHASAN

Persentase Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data yang diperoleh sesuai menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan berjumlah 24 pasien (52%) mengalami DM tipe 2 sedangkan jenis kelamin laki-laki mengalami DM tipe 2 sebanyak 22 pasien (34%). Hal ini didukung dari hasil penelitian (Poluan *et al.*, 2020) data yang diperoleh pasien yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 19 pasien (41,30%) dan pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 27 pasien (58,70%). Hasil ini menunjukkan bahwa pasien DM Tipe 2 berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan pasien yang berjenis kelamin laki-laki.

Faktor risiko perempuan untuk diabetes tipe 2 lebih tinggi dibandingkan laki-laki karena perempuan umumnya memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) lebih tinggi, mengalami sindroma siklus bulanan (PMS), dan pasca menopause, yang mempengaruhi distribusi lemak tubuh secara hormonal dan meningkatkan akumulasi lemak (Madania *et al.*, 2022). Gangguan menstruasi dapat menunjukkan masalah fungsi sistem reproduksi yang terkait dengan peningkatan risiko penyakit metabolik, karena reseptor estrogen pada sel β pankreas memengaruhi pelepasan insulin yang vital untuk regulasi glukosa darah (Poluan *et al.*, 2020).

Persentase Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Usia

Pasien DM tipe 2 yang diperoleh sebanyak 46 pasien berdasarkan tabel 2. bahwa usia dewasa (< 45 tahun) sebanyak 2 pasien (4%) sedangkan usia lansia (> 45 tahun) sebanyak 44 pasien (96%). Hasil tersebut serupa dengan penelitian (Meiliana *et al.*, 2023) bahwa usia lansia (> 45 tahun) sebanyak 57 pasien (37,75%). Menurut (Poluan *et al.*, 2020) bahwa

seseorang yang telah menginjak usia >45 tahun terjadi peningkatan risiko penyakit DM karena faktor degeneratif yaitu menurunnya fungsi organ. Hal ini berkaitan dengan penurunan fungsi organ pada lansia mengurangi kepekaan terhadap insulin, sehingga tubuh kurang optimal dalam mengendalikan kadar glukosa darah (Fitriani & Padmasari, 2022).

Persentase Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Penyakit Penyerta

Berdasarkan tabel 3. diatas menunjukkan pasien DM tipe 2 ada penyakit penyerta sebanyak 41 pasien (89%) sedangkan tidak ada penyakit penyerta sebanyak 5 pasien (11%). Pasien DM tipe 2 mengalami penyakit penyerta terbanyak berdasarkan tabel 4.4 yaitu hipertensi sebanyak 11 pasien (27%), hipertensi+ nefropati sebanyak 8 pasien (20%) sedangkan hipertensi + hiperlipidemia sebanyak 4 pasien (10%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Pambudi *et al.*, 2021) terdapat penyakit penyerta terbanyak yaitu pasien DM tipe 2 disertai hipertensi dengan jumlah 78,3% dan hiperlipidemia sebanyak 16,22%.

Hipertensi pada pasien diabetes melitus disebabkan oleh makroangiopati, yang membuat pembuluh darah mengeras dan tidak elastis, sehingga meningkatkan tekanan darah. Hubungan ini kompleks karena hipertensi dapat menyebabkan resistensi insulin, mengganggu terapi diabetes melitus tipe 2. (Rasdianah & Gani, 2021).

Persentase Kejadian Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan tabel 4 di atas diperoleh jumlah total pasien DM tipe 2 sebanyak 46 pasien, jumlah pasien yang mengalami interaksi obat sebanyak 41 pasien (89%), dan jumlah pasien yang tidak mengalami interaksi obat sebanyak 5 pasien (11%).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Fitriani & Padmasari, 2022) pasien DM tipe 2 lebih berpotensi mengalami kejadian interaksi obat sebesar 71,7%. Hal ini dikarenakan interaksi obat dapat berakibat meningkatkan toksisitas atau menurunkan efektivitas obat yang berinteraksi terutama bila menyangkut obat dengan indeks terapi sempit.

Persentase Interaksi Obat Berdasarkan Mekanisme Interaksi

Berdasarkan tabel 6. diatas menunjukkan bahwa mekanisme interaksi obat secara farmakodinamik sebanyak 91 kasus (66%) sedangkan farmakokinetik sebanyak 46 kasus (34%) diantaranya absorpsi 2 kasus (1%), distribusi 2 kasus (1%), dan metabolisme 42 kasus (31%). Penelitian ini sejalan dengan (Handayani & Saibi, 2019) bahwa interaksi obat melalui mekanisme farmakodinamik lebih banyak dijumpai yakni sebanyak 40,30% dari total potensi interaksi yang terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi potensial lebih sering terjadi pada tingkat sistem reseptor, sistem fisiologis, atau lokasi kerja yang sama, yang dapat menghasilkan efek aditif (peningkatan efek), sinergis (penguatan efek), atau antagonistik (efek yang saling bertentangan).

Persentase Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan

Berdasarkan tabel 7 di atas bahwa tingkat keparahan didapatkan hasil kategori paling banyak terjadi moderat sebanyak 114 kasus (83%), minor sebanyak 18 kasus (13%), dan mayor sebanyak 6 kasus (4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan (Madania *et al.*, 2022), yaitu tingkat keparahan paling banyak moderate 79,6%, minor 16,7% dan mayor 3,7%.

Tingkat keparahan mayor pada interaksi yang terjadi antara amlodipin dan simvastatin yaitu interaksi farmakokinetik.

Amlodipin secara signifikan meningkatkan AUC HMG-CoA reductase inhibitors setelah pemberian simvastatin, pemberian dosis berlebihan akan berpotensi risiko miopati termasuk rhabdomyolysis (Rasdianah & Gani, 2021). Solusi yang dapat dilakukan harus benar memperhatikan kombinasi kedua obat ini, maka sebaiknya dosis dari simvastatin tidak lebih dari 20 mg setiap hari dan perlu penyesuaian dosis atau pemantauan yang lebih sering untuk keamanan pasien (Stockley, 2008).

Pada tingkat interaksi moderat, kombinasi amlodipin dan metformin dapat menyebabkan hiperglikemia. Amlodipin dapat mengurangi efektivitas hipoglikemik metformin melalui mekanisme antagonis farmakodinamik. Selain itu, metformin, sebagai obat diabetes oral, memiliki potensi interaksi tinggi dengan obat lain, terutama yang bersifat kationik, karena dapat berinteraksi melalui transporter ion kationik organik di ginjal. (Setyoningsih & Zaini, 2022). Penanganan dengan tingkat keparahan moderat dapat dilakukan dengan menyesuaikan dosis obat sesuai kebutuhan pasien, memantau hasil terapi secara berkala, serta mengatur jadwal pemberian obat untuk mencegah interaksi obat. (Meiliana *et al.*, 2023).

Tingkat keparahan minor melibatkan efek ringan yang tidak signifikan mempengaruhi hasil terapi, sehingga tidak memerlukan terapi tambahan. Contohnya adalah interaksi antara furosemid dan metformin, yang dapat meningkatkan kadar metformin dalam darah dan menyebabkan hipoglikemia. (Meiliana *et al.*, 2023).

Persentase Potensi Interaksi Obat Yang Mempengaruhi *Clinical Outcome*

Berdasarkan tabel 8. diatas bahwa obat yang berinteraksi dengan *clinical outcome* tidak terkontrol sebanyak 23 pasien (50%), obat yang tidak

berinteraksi dengan *clinical outcome* tidak terkontrol sebanyak 17 pasien (37%), sedangkan obat yang tidak berinteraksi dengan *clinical outcome* terkontrol sebanyak 6 pasien (13%) dan obat yang tidak berinteraksi dengan *clinical outcome* tidak terkontrol sebanyak 0 pasien (0%). *Clinical outcome* tersebut berdasarkan kadar gula darah sewaktu dikatakan terkontrol jika ≤ 200 mg/dl dan dikatakan tidak terkontrol jika >200 mg/dl (Oktaviani *et al.*, 2022).

Hasil klinis berkaitan erat dengan pengontrolan kadar gula darah pasien, yang dapat mengakibatkan dua kemungkinan: Pertama, interaksi obat bisa meningkatkan kadar atau toksisitas obat antidiabetes dalam darah, yang berisiko menyebabkan hipoglikemia, seperti pada golongan sulfonilurea dan meglitinida. Kedua, interaksi obat juga dapat menurunkan kadar obat antidiabetes dalam darah, yang bisa menyebabkan hiperglikemia yang menetap atau penurunan kadar gula darah yang tidak sesuai dengan target terapi. (Handayani & Saibi, 2019).

Hasil laboratorium GDS pasien yang tidak terkontrol dan terkontrol mempengaruhi *Clinical Outcome*. Pada penelitian (Pambudi *et al.*, 2021), Pasien DM tipe 2 disertai komplikasi hipertensi merupakan jumlah pasien paling banyak (29,9%). Penggunaan obat-obat antihipertensi yang diberikan antara lain, Clopidogrel, Bisoprolol, Aspilet, Amlodipin, dan Nifedipin. Obat antihipertensi yang sering diberikan pada pasien diabetes melitus disertai komplikasi hipertensi adalah candesartan, yang dikombinasi dengan obat antidiabetik Glimepiride. Dalam hal ini kurang sesuai, karena dapat meningkatkan efek dari antidiabetik, dan meningkatkan sensitifitas insulin (Pambudi *et al.*, 2021).

Clinical outcome pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan penyakit

penyerta hipertensi stage 2 salah satunya adalah mengevaluasi efek pengendalian tekanan darah yang ketat (Taniar *et al.*, 2023). Pada penelitian (Ulyanisa, 2018) hasil terapi yang dinilai berdasarkan parameter terkendalinya nilai tekanan darah padadiabetes mellitus yaitu ($< 130/80$ mmHg).

Furosemid dan metformin diekskresikan melalui tubulus ginjal, yang menyebabkan persaingan dalam sistem transportasi tubular dan mengakibatkan peningkatan kadar metformin. Sementara itu, interaksi antara obat golongan *Calcium Channel Blockers* (CCB) dan β -blockers menghasilkan efek sinergis, yang secara efektif meningkatkan penurunan tekanan darah (Ulyanisa, 2018). Mekanisme interaksi ini mirip dengan golongan CCB-NSAID, yaitu dengan menghambat sintesis prostaglandin di ginjal, yang mengakibatkan retensi garam dan air. Penggunaan bersama diuretik dan NSAID dapat mengurangi efektivitas diuretik dan meningkatkan risiko gagal ginjal akibat penurunan aliran darah ke ginjal. Oleh karena itu, pemantauan fungsi ginjal pasien menjadi penting. (Khusna & Murdiana, 2021). Interaksi antara obat antidiabetik, maupun antara obat antidiabetik dengan obat lain, dapat memengaruhi efek obat tersebut dan berdampak pada kadar glukosa darah. Hal ini bisa menyebabkan penurunan kadar glukosa darah secara drastis (hipoglikemia) atau meningkatkan kadar glukosa darah melebihi batas normal (hiperglikemia), dengan gula darah sewaktu yang dapat melebihi 200 mg/dl (Lira *et al.*, 2017).

Hubungan Interaksi Obat Dengan Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 10. diatas menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian potensi interaksi obat dengan jenis kelamin yang ditunjukkan *p-value* yaitu

$0,713 > 0,05$. Hal ini disebabkan karena pasien mendapatkan terapi yang sama meskipun jenis kelamin pasien DM tipe 2 berbeda antara jenis kelamin perempuan dan jenis kelamin laki-laki.

Hubungan Interaksi Obat Dengan Usia

Berdasarkan tabel 11 di atas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian potensi interaksi obat dengan usia yang ditunjukkan *p-value* yaitu $0,003 < 0,05$. Hasil penelitian serupa dengan penelitian yang dilakukan (Rice Bradley, 2018) mengenai *Dietary Fat and The Risk of Clinic Type 2 Diabetes* yang menyatakan bahwa umur mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian DM tipe 2 dan memberikan risiko kejadian DM tipe 2 0,84 kali.

Hubungan Interaksi Obat Dengan Penyakit Penyerta

Berdasarkan tabel 12. diatas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian potensi interaksi obat dengan penyakit penyerta yang ditunjukkan *p-value* yaitu $0,000 < 0,05$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Efmaralda, 2016) nilai signifikansi yang diperoleh *p-value* = $0,000 < 0,05$, yang berarti adanya hubungan yang signifikan antara adanya penyakit penyerta dan kejadian potensi interaksi obat antidiabetik. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi obat berkorelasi positif dengan jumlah penyakit penyerta pasien. Jumlah interaksi obat meningkat pada masing-masing pasien sama dengan meningkatnya jumlah penyakit penyerta.

Hubungan Interaksi Obat Dengan Clinical Outcome

Berdasarkan tabel 13. diatas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian potensi

interaksi obat dengan *clinical outcome* yang ditunjukkan *p-value* yaitu $0,013 < 0,05$. Hasil ini didukung dengan penelitian (Safitri, 2017) diperoleh adanya hubungan yang bermakna antara variabel interaksi obat dengan *clinical outcome* pasien DM tipe 2, dimana nilai *p-value* = $0,007 < 0,05$.

Interaksi obat antidiabetik dan kaitannya terhadap kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 yang membuktikan bahwa terdapat hubungan antara interaksi obat dengan kadar glukosa darah. Interaksi obat dapat menyebabkan penurunan efektivitas pengobatan dan perburukan kontrol penyakit (Taniar *et al.*, 2023).

SIMPULAN

Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit X selama April hingga Mei 2024 mengungkapkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 sering mengalami interaksi obat, yang bisa berdampak pada pengendalian gula darah mereka. Interaksi tingkat keparahan obat ini umumnya memiliki efek moderat, dengan mekanisme terbanyak secara farmakodinamik. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara interaksi obat dengan terkendalinya gula darah sewaktu. Temuan ini menekankan pentingnya pemantauan yang cermat terhadap interaksi obat, terutama pada pasien yang mengonsumsi banyak jenis obat, untuk memastikan pengendalian gula darah yang efektif.

SARAN

Penting untuk melakukan pemantauan terapi secara berkelanjutan untuk menangani interaksi obat dan memantau kadar gula darah pasien. Penelitian selanjutnya sebaiknya mengeksplorasi hubungan antara mekanisme interaksi obat dan hasil klinis, serta menganalisis bagaimana tingkat keparahan interaksi dan jumlah obat memengaruhi *clinical outcome*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan Terima kasih kepada Program Studi Farmasi STIKES Harapan Ibu atas fasilitas dan lingkungan penelitian yang mendukung. Tanpa dukungan dan bantuan dari semua pihak tersebut, penelitian ini tidak akan terwujud dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- American diabetes, C. (2019). Professional Practice Committee : Standards of Medical Care in Diabetes d 2019. *American Diabetes Association*, 42(January), 2019. <https://doi.org/10.2337/dc19-SPPC01>
- Astuti, A., Sari, L. A., & Merdekawati, D. (2022). *Perilaku Diet Pada Diabetes Mellitus Tipe 2*.
- Bala, D. F. S., Aditya, M., & Yulinda Cesa, F. (2023). Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Baptis Batu. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 3(2), 9–18. <https://doi.org/10.33479/sb.v3i2.215>
- Dasopang, E. S., Harahap, U., & Lindarto, D. (2015). *Polifarmasi dan Interaksi Obat Pasien Usia Lanjut Rawat Jalan dengan Penyakit Metabolik Polipharmacy and Drug Interactions in Elderly Patients with Metabolic Diseases*. 4(4). <https://doi.org/10.15416/ijcp.2015.4.4.235>
- Deni, D. I., Ismonah, I., & Handayani, P. A. (2023). Hubungan Self Efficacy Dengan Self Care Management Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Binaan Puskesmas Karangayu. *Jurnal Perawat Indonesia*, 6(3), 1234–1248. <https://doi.org/10.32584/jpi.v6i3.19>

15

- Fatmawati, B. R., Arifin, Z., Sukma Purqoti, D. N., & Ilham, I. (2023). Hubungan Health Locus Of Control Dengan Self-Care Behavior Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Surya Medika: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 18(1), 41–47. <https://doi.org/10.32504/sm.v18i1.768>
- Hardianto, D. (2020). Telaah komprehensif diabetes melitus: klasifikasi, gejala, diagnosis, pencegahan, dan pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 7.
- Isnani, N., Muliyani, Zaini, M., & Wardhani, P. S. (2022). Evaluasi Drug Related Problems Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Farmasi Rawat Inap Rumah Sakit Tk.Iii Dr. R. Soeharsono. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(2), 240–248.
- Lestari, Zulkanain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus : Review Etiologi , Patofisiologi , Gejala , Penyebab , Cara Pemeriksaan , Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change*, 7(November), 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb%0ADiabetes>
- Perkeni. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021.
- Pradifta, R. (2019). Kajian Interaksi Obat Antidiabetik Dengan Obat Lain Pada Pasien Diabetes Mellitus Rawat Inap Di Rsud Dr. Soekardjo Tasikmalaya. *Journal of Pharmacopolium*, 2(2), 88–93. <https://doi.org/10.36465/jop.v2i2.48>

6

- Rahmawaty, A., & Hidayah, P. H. (2020). Hubungan Drug Related Problems (DRPs) Kategori Interaksi Obat pada Penggunaan Obat Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(1), 80–88. <https://doi.org/10.31596/cjp.v4i1.76>
- Ratnasari, P. M. D., Andayani, T. M., & Endarti, D. (2020). Analisis Outcome Klinis Berdasarkan Kualitas Hidup dan Biaya Medik Langsung Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.25077/jsfk.7.1.15-22.2020>
- Risal, A., Khusna, K., & Pambudi, R. S. (2021). Interaksi Obat Hipoglikemia Oral (OHO) dengan Obat Lain pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II berdasarkan Farmakokinetik dan Farmakodinamik di Puskesmas Sangkrah. *1st E-Proceeding Senriabdi 2021*, 1(1), 979–990.
- Rochmawati, N. F., Riyanto, W. H., & Nuraini, I. (2018). Hubungan Tingkat Pendidikan, Usia, dan Pengalaman Kerja Terhadap Pendapatan Pekerja Wanita pada Industri Kerajinan Dompot Ida Collection di Desa Pulo Kecamatan Tempeh Kabupaten Lumajang. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 2, 399–408.
- Saibi, Y., Hasan, D., Safitri, B., & Anwar, V. A. (2020). Potensi Hipoglikemia Dan Hiperglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Akibat Interaksi Obat. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS) Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 5(2), 258–267. <https://doi.org/10.36387/jiis.v5i2.468>
- Sulastri, SKp, M. K. (2022). *Buku Pintar Perawatan Diabetes Melitus (Aplikasi Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI)*,

Rasmala Dewi, Armini Hadriyati, Euryke Novalisa
Situngkir
JABJ, Vol. 14, No. 1, Maret 2025, 80-92

Analisis Interaksi Obat Antidiabetik terhadap *Clinical Outcome* Pasien DM Tipe 2 di RS X Jambi

Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI).

Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana.

Ganesha Medicine, 1(2), 114.
<https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.40006>

Yuliasari, I., Anggriani, Y., & Utami, H. (2022). Klinik berdasarkan pemilihan jenis insulin. *Farmasains*, 9(2), 87-95.