

EVALUASI INTERAKSI OBAT PASIEN HIPERTENSI DENGAN KOMPLIKASI DIABETES MELITUS PADA PASIEN LANSIA DI RSUD LAHAT

EVALUATION OF DRUG INTERACTION IN HYPERTENSIVE ELDERLY WITH DIABETES MELITUS

Anggy Utama Putri¹, Dani Prasetyo², Devi Regianti³

^{1,2,3}Falkutas Farmasi Universitas Kader Bangsa Palembang

(email penulis korespondensi:anggyutama@gmail.com)

(Mobile number penulis pertama/ korespondensi: 085788856597)

ABSTRAK

Latar Belakang: Hipertensi dengan komplikasi diabetes melitus merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang sering dialami oleh pasien lanjut usia. Kondisi ini terjadi karena pasien lanjut usia umumnya memiliki beberapa penyakit kronis yang membutuhkan terapi kombinasi, sehingga meningkatkan risiko interaksi obat yang dapat memengaruhi efektivitas maupun keamanan terapi. Karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi bentuk serta mekanisme interaksi obat yang terjadi, serta menilai hubungan antara jenis kelamin, usia, jumlah obat, jenis dan golongan obat antihipertensi, obat antidiabetik, serta kombinasi obat dengan kejadian interaksi obat pada pasien lanjut usia di RSUD Lahat.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif berdasarkan data rekam medis pasien rawat inap di RSUD Lahat periode Januari–Desember 2024. Sampel sebanyak 40 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Data yang dianalisis mencakup karakteristik pasien (jenis kelamin dan usia), jumlah obat yang digunakan, serta jenis dan golongan obat antihipertensi dan antidiabetes untuk mengidentifikasi potensi interaksi berdasarkan mekanisme farmakodinamik dan farmakokinetik. Tingkat keparahan interaksi serta hubungan antara jumlah, jenis, dan kombinasi obat terhadap kejadian interaksi diuji menggunakan uji *Chi-Square*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa 22 responden laki-laki (55%) dan 18 perempuan (45%) dengan kelompok usia terbanyak 60–69 tahun 16 responden (40%), diikuti 70–79 tahun 15 responden (36%) dan 80–90 tahun 9 responden (23%). Sebagian besar menggunakan dua obat 23 responden (58%), diikuti tiga obat 14 responden (35%) dan empat obat 3 responden (8%), dengan Amlodipin 14 responden (35%) serta Candesartan 10 responden (25%) sebagai antihipertensi, dan Metformin 21 responden (52,5%) sebagai antidiabetes utama. Kombinasi Amlodipin–Metformin 9 responden (22,5%) paling sering menimbulkan interaksi, diikuti Candesartan–Insulin Aspart 7 responden (15%) serta Furosemide–Glimepiride 4 responden (10%). 23 responden (58%) mengalami interaksi obat dengan mekanisme farmakodinamik 17 responden (73,9%) dan farmakokinetik 6 responden (26,1%), seluruhnya pada tingkat keparahan sedang (moderate). Uji *Chi-Square* menunjukkan adanya hubungan signifikan antara jumlah obat ($p = 0,003$), jenis/golongan obat ($p < 0,001$), dan kombinasi obat ($p < 0,001$) terhadap kejadian interaksi, sedangkan usia ($p = 0,408$) dan jenis kelamin ($p = 0,318$) tidak memiliki hubungan signifikan.

Kesimpulan: Di RSUD Lahat, interaksi obat pada pasien lansia yang menderita hipertensi dan diabetes melitus sangat tinggi, dan ini dipengaruhi oleh jumlah dan kombinasi obat yang diberikan.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Hipertensi, Lansia, Interaksi Obat, Polifarmasi

ABSTRACT

Background: Hypertension with diabetes mellitus complications is a common health problem among elderly patients and has the potential to cause drug interactions due to polypharmacy. This condition occurs because elderly patients generally suffer from multiple chronic diseases that require combination therapy, thereby increasing the risk of drug interactions that may affect the effectiveness and safety of treatment. Therefore, this study was conducted to identify and evaluate the types and mechanisms of drug interactions, as well as to assess the relationship between gender, age, number of

drugs, types and classes of antihypertensive and antidiabetic drugs, and drug combinations with the incidence of drug interactions in elderly patients at RSUD Lahat.

Methods: This study employed a descriptive retrospective design based on inpatient medical record data at RSUD Lahat from January to December 2024. The sample consisted of 40 patients who met the inclusion criteria. The analyzed data included patient characteristics (gender and age), number of drugs used, as well as types and classes of antihypertensive and antidiabetic drugs to identify potential interactions based on pharmacodynamic and pharmacokinetic mechanisms. The severity level of interactions and the relationship between the number, type, and combination of drugs with the incidence of interactions were analyzed using the Chi-Square test.

Results: The study showed that there were 22 male respondents (55%) and 18 female respondents (45%), with the majority aged 60–69 years (16 respondents; 40%), followed by 70–79 years (15 respondents; 36%) and 80–90 years (9 respondents; 23%). Most respondents used two drugs (23 respondents; 58%), followed by three drugs (14 respondents; 35%) and four drugs (3 respondents; 8%). The most frequently used antihypertensive drugs were Amlodipine (14 respondents; 35%) and Candesartan (10 respondents; 25%), while Metformin (21 respondents; 52.5%) was the main antidiabetic drug. The Amlodipine–Metformin combination (9 respondents; 22.5%) was the most frequent cause of interactions, followed by Candesartan–Insulin Aspart (7 respondents; 15%) and Furosemide–Glimepiride (4 respondents; 10%). A total of 23 respondents (58%) experienced drug interactions, with 17 respondents (73.9%) involving pharmacodynamic mechanisms and 6 respondents (26.1%) involving pharmacokinetic mechanisms, all classified as moderate in severity. The Chi-Square test revealed a significant relationship between the number of drugs ($p = 0.003$), drug class/type ($p < 0.001$), and drug combinations ($p < 0.001$) with the occurrence of drug interactions, whereas age ($p = 0.408$) and gender ($p = 0.318$) showed no significant relationship.

Conclusion: The incidence of drug interactions among elderly patients with hypertension and diabetes mellitus at RSUD Lahat is relatively high and is influenced by the number and combination of drugs used.

Keywords: Diabetes Mellitus, Hypertension, Elderly, Drug Interaction, Polypharmacy

PENDAHULUAN

Lanjut usia merupakan kelompok individu yang telah melewati usia 60 tahun, di mana terjadi penurunan fungsi fisiologis pada berbagai organ tubuh. Proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan adaptasi tubuh terhadap perubahan lingkungan serta menurunnya daya tahan, sehingga lansia menjadi lebih rentan mengalami gangguan kesehatan Menurut Zakiah *et al.* (2024)¹⁷, perubahan fisiologis pada lansia meliputi penurunan kinerja sistem saraf, fungsi pencernaan, kemampuan motorik, serta fungsi indera seperti penglihatan dan pendengaran. Lansia juga lebih berisiko mengalami penyakit kardiovaskular seperti hipertensi dengan komplikasi diabetes melitus yang dapat menurunkan kualitas hidup. Pemantauan kesehatan secara rutin penting dilakukan karena proses penuaan meningkatkan stres oksidatif dan inflamasi yang berpotensi merusak sel.

Menurut laporan dari *World Health Organization (WHO)*, hipertensi merupakan salah satu penyebab utama komplikasi kardiovaskular di seluruh dunia, dengan tingkat prevalensi sekitar 22% dari populasi global, dan diperkirakan akan naik menjadi 1,5 miliar kasus pada tahun 2025. Komplikasi akibat hipertensi berkontribusi pada sekitar 9,4 juta kematian setiap tahunnya. Di sisi lain Putri *et al.* (2024)¹⁰, melaporkan bahwa jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia naik dari 9,1 juta orang pada 2014 menjadi lebih dari 14 juta orang pada 2035. Peningkatan prevalensi kedua penyakit ini menunjukkan betapa pentingnya mengendalikan faktor risiko dan mengelola penyakit kronis secara terus-menerus.

Kedua penyakit tersebut umumnya memerlukan terapi kombinasi yang melibatkan beberapa jenis obat, terutama pada pasien lansia. Menurut Zakiah *et al.* (2024)¹⁷, penggunaan banyak obat atau polifarmasi meningkatkan risiko interaksi obat yang dapat memengaruhi efektivitas terapi dan menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan. Lahmudin *et al.* (2024)⁷, menambahkan bahwa sekitar 90% pasien dengan hipertensi dan diabetes melitus secara bersamaan mengalami interaksi obat yang umumnya disebabkan oleh mekanisme farmakodinamik. Perubahan fungsi metabolisme dan organ pada lansia memperkuat potensi terjadinya efek samping akibat interaksi tersebut.

Interaksi obat dapat terjadi melalui dua mekanisme utama, yaitu farmakokinetik dan farmakodinamik. Menurut Lahmudin *et al.* (2024)⁷, mekanisme farmakokinetik melibatkan perubahan absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat (ADME), sedangkan farmakodinamik berkaitan dengan perubahan efek obat pada reseptor atau target biologis. Penurunan fungsi hati dan ginjal pada lansia dapat meningkatkan risiko akumulasi obat dan toksisitas, sementara penggunaan beberapa obat dengan efek kerja serupa dapat menimbulkan interaksi farmakodinamik yang menurunkan efektivitas terapi.

Menurut Abdulkadir *et al.* (2023)¹, menyatakan bahwa kombinasi Metformin dan Amlodipin merupakan interaksi obat yang paling sering ditemukan pada pasien dengan komorbid hipertensi dan diabetes melitus, 77% di antaranya bersifat farmakodinamik dengan tingkat keparahan sedang (moderate). Temuan serupa juga dilaporkan oleh (Sormin & Qoonitah. 2021)¹⁵ yang menyebutkan 74% kasus interaksi Metformin dan Amlodipin tergolong moderat. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pemantauan terapi obat secara berkala untuk menjaga efektivitas dan keamanan penggunaan obat jangka panjang pada pasien lansia.

RSUD Lahat merupakan salah satu rumah sakit rujukan di wilayah Kabupaten Lahat yang banyak menangani kasus hipertensi dengan komplikasi diabetes melitus. Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Lahat tahun 2023, terdapat peningkatan jumlah pasien lanjut usia yang menjalani pengobatan hipertensi dan diabetes melitus setiap tahunnya. Peningkatan ini paling banyak terjadi pada kelompok usia di atas 60 tahun. Kondisi tersebut menjadikan RSUD Lahat sebagai lokasi yang relevan untuk meneliti hubungan antara karakteristik pasien lanjut usia dengan kejadian interaksi obat pada penderita hipertensi disertai diabetes melitus (Dinkes Sumsel. 2019)³.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa potensi interaksi obat tidak hanya berhubungan dengan jumlah obat yang digunakan, tetapi juga dengan karakteristik pasien dan jenis kombinasi terapi yang diberikan. Faktor demografis seperti jenis kelamin dan usia sering kali dikaitkan dengan perbedaan metabolisme obat, namun hasilnya belum konsisten secara statistik. Sebaliknya, faktor klinis seperti jumlah, jenis, dan kombinasi obat memiliki keterkaitan yang lebih kuat terhadap terjadinya interaksi Yesi *et al.* (2023)¹⁶. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi bentuk dan mekanisme interaksi obat serta melihat bagaimana karakteristik pasien, jumlah, jenis, dan kombinasi obat berhubungan dengan kejadian interaksi pada pasien lanjut usia yang menderita hipertensi dan diabetes melitus di RSUD Lahat.

METODE

Studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan rancangan deskriptif retrospektif guna mengkaji interaksi obat pada pasien hipertensi yang juga mengalami komplikasi diabetes melitus di Rumah Sakit Umum Daerah Lahat. Kajian dilakukan di RSUD Lahat pada Juni 2025, memanfaatkan catatan medis pasien rawat inap dari Januari sampai Desember 2024. Pemilihan sampel menggunakan metode purposive sampling, menghasilkan 40 rekam medis pasien rawat inap yang sesuai dengan kriteria penelitian. Informasi yang dikumpulkan mencakup profil pasien seperti usia dan gender, jenis serta jumlah obat yang diberikan, serta kombinasi obat antihipertensi dan antidiabetes yang mungkin menyebabkan interaksi. Analisis melibatkan penghitungan frekuensi dan persentase interaksi obat berdasarkan mekanisme (farmakodinamik dan farmakokinetik) serta tingkat risiko (minor, moderat, mayor). Hubungan antara faktor seperti karakteristik pasien, jumlah obat, jenis obat, dan kombinasi obat dengan terjadinya interaksi dievaluasi melalui uji chi-square. Penelitian ini sudah mendapat izin etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan dengan nomor surat 1096/KEPK/Adm2/VI/2025, memastikan semua tahap mematuhi prinsip etika biomedis, termasuk menjaga kerahasiaan data, keadilan, dan nonmaleficence.

HASIL**Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian**

Variabel	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	22	55%
Perempuan	18	45%
Usia		
60-69	16	40%
70-79	15	38%
80-90	9	23%

Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 22 responden (55%), sedangkan perempuan sebanyak 18 responden (45%). Pada usia berada di rentang 60–69 tahun sebanyak 16 responden (40%), diikuti oleh 70–79 tahun sebanyak 15 responden (38%) dan 80–90 tahun sebanyak 9 responden (23%).

**Tabel
Jumlah**

Variabel	Jumlah	Persentase
Jumlah Obat		
Dua	23	58%
Tiga	14	35%
Empat	3	8%

**2.
Obat**

Mayoritas responden, yaitu sebanyak 23 responden (58%) menggunakan dua jenis obat, sebanyak 14 responden (35%) menggunakan tiga obat dan sebanyak 3 responden (8%) yang menggunakan empat obat.

Tabel 3. Jenis Golongan Obat Dan Kombinasi Obat

Variabel	Jumlah	Persentase
Obat Antihipertensi		
Amlodipin (CCB)	14	35%
Amlodipin (CCB)+Candesartan (ARB)	11	25%
Candesartan (ARB)	5	12,5%
Furosemide (Diuretik Loop)	8	20%
Furosemide (Diuretik Loop)+Candesartan (ARB)	2	5%
Obat Antidiabetes		
Glimepiride (Sulfonilurea)	7	17,5%
Glimepiride (Sulfonilurea)+Metformin (Biguanid)	2	5%
Insulin Aspart (Insulin Kerja Cepat)	7	17,5%
Metformin (Biguanid)	21	52,5%
Metformin (Biguanid)+Insulin Aspart (Insulin Kerja Cepat)	3	7,5%

Kombinasi Obat		
Amlodipin+Candesartan +Glimepiride	1	2,5%
Amlodipin+Candesartan +Metformin	2	5%
Amlodipin +Glimepiride	2	5%
Amlodipin+Metformin	9	22,5%
Candesartan+Insulin Aspart	7	17,5%
Candesartan+Metformin+Insulin Aspart	3	7,5%
Candesartan+Metformin	4	10%
Furosemide+Glimepiride	4	10%
Furosemide+Metformin	6	15%
Glimepiride +Metformin	2	5%

Pada kelompok obat antihipertensi amlodipin (*CCB*) digunakan oleh sebanyak 14 responden (35%), amlodipin (*CCB*) dan candesartan (*ARB*) sebanyak 11 responden (25%), candesartan (*ARB*) sebanyak 5 responden (12,5%), furosemide (*Diuretik Loop*) sebanyak 8 responden (20%), serta furosemide (*Diuretik Loop*) dan candesartan (*ARB*) sebanyak 2 responden (5%). Pada kelompok obat antidiabetes glimepiride (*Sulfonilurea*) sebanyak 7 responden (17,5%), glimepiride dan metformin (*Biguanid*) sebanyak 2 responden (5%), metformin (*Biguanid*) sebanyak 21 responden (52,5%), metformin (*Biguanid*) dan insulin aspart (*Insulin Kerja Cepat*) sebanyak 3 responden (7,5%). Kombinasi obat amlodipin, candesartan dan glimepiride sebanyak 1 responden (2,5%), amlodipin, candesartan dan metformin sebanyak 2 responden (5%). amlodipin dan glimepiride sebanyak 2 responden (5%), amlodipin dan metformin sebanyak 9 responden (22,5%), candesartan dan insulin aspart sebanyak 7 responden (17,5%), candesartan, metformin dan insulin aspart sebanyak 3 responden (7,5%), candesartan dan metformin sebanyak 4 responden (10%), furosemide dan glimepiride sebanyak 4 responden (10%), furosemide dan metformin sebanyak 6 responden (15%), glimepiride dan metformin sebanyak 2 responden (5%).

Tabel 4. Interaksi Obat, Mekanisme dan Tingkat Keparahan

Variabel	Jumlah	Persentase
Interaksi Obat		
Ada Interaksi	23	58%
Tidak Ada Interaksi	17	43%
Mekanisme Obat		
Farmakodinamik	17	38%
Farmakokinetik	6	15%
Tingkat Keparahan		
Minor	0	0%
Moderate	23	58%
Mayor	0	0%

Mayoritas sebanyak 23 responden (58%) mengalami interaksi obat, sebanyak 17 responden (43%) tidak mengalami interaksi obat. Berdasarkan mekanismenya, interaksi farmakodinamik ditemukan sebanyak 17 responden (38%) dan interaksi farmakokinetik sebanyak 6 responden (15%). Seluruh interaksi yang teridentifikasi termasuk dalam kategori sedang (moderate) sebanyak 23 responden (58%), tanpa adanya interaksi ringan (minor) maupun berat (mayor).

Tabel 5. Hubungan Antara Jenis Kelamin Dengan Kejadian Interaksi Obat

Jenis Kelamin	Ada Interaksi		Tidak Ada Interaksi		Total		<i>p value</i>
	N	%	N	%	N	%	
Laki-laki	11	50	11	50	22	100	0,318
Perempuan	12	66,7	6	33,3	18	100	

Pada kelompok laki-laki sebanyak 11 responden (50%) yang mengalami interaksi obat dan sebanyak 11 responden (50%) yang tidak mengalami interaksi obat, sedangkan pada kelompok perempuan sebanyak 12 responden (66,7%) mengalami interaksi obat dan sebanyak 6 responden (33,3%) tidak mengalami interaksi obat. Analisis menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,318$ ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian interaksi obat.

Tabel 6. Hubungan Antara Usia Dengan Kejadian Interaksi Obat

Usia	Ada Interaksi		Tidak Ada Interaksi		Total		<i>p value</i>
	N	%	N	%	N	%	
60-69	9	56,3	7	43,7	16	100	0,408
70-79	8	53,3	7	46,7	15	100	
80-90	6	66,7	3	33,3	9	100	

Pada rentan usia 60–69 tahun sebanyak 9 responden (56,3%) yang mengalami interaksi obat dan sebanyak 7 responden (43,7%) tidak mengalami interaksi obat. Pada usia 70–79 tahun sebanyak 8 responden (53,3%) mengalami interaksi obat dan sebanyak 7 responden (46,7%) tidak mengalami interaksi obat, untuk kelompok usia 80–90 tahun sebanyak 6 responden (66,7%) mengalami interaksi obat dan 3 responden (33,3%) tidak mengalami interaksi obat. Hasil uji *chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,408$ ($p > 0,05$) sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian interaksi obat,

Tabel 7. Hubungan Antara Jumlah Dengan Kejadian Interaksi Obat

Usia	Ada Interaksi		Tidak Ada Interaksi		Total		<i>p value</i>
	N	%	N	%	N	%	
Dua	9	39,1	14	60,9	23	100	0,003
Tiga	11	78,6	3	21,4	14	100	
Empat	3	66,7	0	0	3	100	

Pada kelompok responden yang mengonsumsi dua obat mengalami interaksi sebanyak 9 responden (39,1%) dan tidak mengalami interaksi sebanyak 14 responden (60,9%) yang mengonsumsi tiga obat mengalami interaksi sebanyak 11 responden (78,6%) dan tidak mengalami interaksi sebanyak 3 responden (21,4%) sedangkan responden yang mengonsumsi empat obat sebanyak 3 responden (66,7%) mengalami interaksi obat dan tidak ada responden yang mengalami tidak ada interaksi. Uji *chi-square* memberikan nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah obat dengan kejadian interaksi obat.

Tabel 8. Hubungan Antara Jenis dan Golongan Obat Hipertansi Dengan Kejadian Interaksi Obat

Jenis dan Golongan Diabetes	Ada Interaksi		Tidak Ada Interaksi		Total		<i>p value</i>
	N	%	N	%	N	%	
Amlodipin (CCB)	4	28,6	10	71,4	14	100	0.002
Amlodipin (CCB), Candesartan (ARB)	8	72,7	3	27,3	11	100	
Candesartan (ARB)	1	20	4	80	5	100	
Furosemide (Diuretik Loop)	8	100	0	0	8	100	
Furosemide (Diuretik Loop), Candesartan (ARB)	2	100	0	0	2	100	

Pada responden yang menggunakan amlodipin (CCB) mengalami interaksi sebanyak 4 responden (28,6%), sedangkan sebanyak 10 responden (71,4%) tidak mengalami interaksi, amlodipin (CCB) dan candesartan (ARB) mengalami interaksi sebanyak 8 responden (72,7%) dan tidak mengalami interaksi sebanyak 3 responden (27,3%), candesartan (ARB) sebanyak 1 responden (20%) yang mengalami interaksi, sedangkan sebanyak 4 responden (80%) tidak mengalami interaksi, furosemide (*diuretic loop*), sebanyak 8 responden (100%) mengalami interaksi, furosemide (*diuretic loop*) dan candesartan (ARB), sebanyak 2 responden (100%) mengalami interaksi. Uji *chi-square* menghasilkan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis serta golongan obat antihipertensi dengan kejadian interaksi obat pada responden penderita hipertensi dengan komplikasi diabetes melitus.

Tabel 9. Hubungan Antara Jenis dan Golongan Obat Diabetes Melitus Dengan Kejadian Interaksi Obat

Jenis dan Golongan Diabetes	Ada Interaksi		Tidak Ada Interaksi		Total		<i>p value</i>
	N	%	N	%	N	%	
Glimepiride (Sulfonilurea)	4	66,7	2	33,3	6	100	0,001
Glimepiride (Sulfonilurea), Metformin (Biguanid)	3	100	0	0	3	100	
Insulin Aspart (Insulin Kerja Cepat)	7	100	0	0	7	100	
Metformin (Biguanid)	6	28,6	15	71,4	21	100	
Metformin (Biguanid),	3	100	0	0	3	100	

Insulin Aspart
(Insulin Kerja
Cepat)

Pada responden yang menggunakan glimepiride (*sulfonilurea*) menunjukkan sebanyak 4 responden (66,7%) mengalami interaksi dan sebanyak 2 responden (33,3%) tidak ada interaksi, glimepiride (*sulfonilurea*) dan metformin (*biguanid*) sebanyak 3 responden (100%) mengalami interaksi. insulin aspart (*insulin kerja cepat*) sebanyak 7 responden (100%) mengalami interaksi, metformin (*biguanid*) mengalami interaksi sebanyak 6 responden (28,6%) dan tidak mengalami interaksi sebanyak 15 responden (71,4%). Sedangkan metformin (*biguanid*) dan insulin aspart (*insulin kerja cepat*) sebanyak 3 responden (100%) mengalami interaksi. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *chi-square*, diperoleh nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara jenis serta golongan obat antidiabetik dengan kejadian interaksi obat pada pasien hipertensi yang mengalami komplikasi diabetes melitus.

Tabel 10. Hubungan Antara Kombinasi Obat Dengan Kejadian Interaksi Obat

Jenis dan Golongan Diabetes	Ada Interaksi		Tidak Ada Interaksi		Total		<i>p value</i>
	N	%	N	%	N	%	
Amlodipin+ Candesartan+ Glimepiride	0	0	1	100	1	100	0,001
Amlodipin+ Candesartan+ Metformin	0	0	2	100	2	100	
Amlodipin+ Metformin	1	50	1	50	2	100	
Candesartan+ Insulin Aspart	6	100	0	0	6	100	
Candesartan+ Metformin+ Insulin Aspart	2	100	0	0	2	100	
Candesartan+ Metformin	0	0	4	100	4	100	
Furosemide+ Candesartan+ Insulin Aspart	1	20	4	80	5	100	
Furosemide+ Glimepiride	4	100	0	0	4	100	
Furosemide+ Metformin	6	100	0	0	6	100	
Glimepiride+ Metformin	1	100	0	0	1	100	

Pada kelompok adanya hubungan signifikan antara kombinasi obat dengan kejadian interaksi obat pada responden hipertensi dengan komplikasi diabetes melitus. Kombinasi amlodipin, candesartan dan glimepiride sebanyak 1 responden (100%) tidak ada interaksi, kombinasi amlodipin, candesartan dan metformin sebanyak 2 responden (100%) tidak ada interaksi, kombinasi amlodipin dan metformin sebanyak 1 responden (50%) ada interaksi dan sebanyak 1 responden (50%) tidak ada interaksi, kombinasi candesartan dan insulin aspart sebanyak 6 responden (100%) ada interaksi, kombinasi candesartan, metformin dan insulin aspart sebanyak 2 responden (100%) ada interaksi, kombinasi candesartan dan metformin sebanyak 4 responden (100%) tidak ada interaksi, kombinasi

furosemide, candesartan dan insulin aspart sebanyak 1 responden (20%) ada interaksi dan sebanyak 4 responden (80%) tidak ada interaksi, kombinasi furosemide dan glimepiride sebanyak 4 responden (100%) ada interaksi, kombinasi furosemide dan metformin sebanyak 6 responden (100%) ada interaksi, kombinasi glimepiride dan metformin sebanyak 1 responden (100%) ada interaksi. Hasil uji *chi-square* memberikan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara kombinasi obat dengan kejadian interaksi obat.

PEMBAHASAN

Temuan dari penelitian ini mengungkapkan bahwa kasus hipertensi yang disertai komplikasi diabetes melitus tidak terbatas pada satu jenis kelamin saja. Ternyata, jumlah laki-laki yang terkena sedikit lebih tinggi daripada perempuan. Ini bisa dipahami dari gaya hidup yang lebih beresiko pada pria, seperti kebiasaan merokok, minum alkohol, serta pola makan yang kaya lemak dan garam, yang pada akhirnya bisa naikan tekanan darah dan tingkatkan resistensi insulin. Di samping itu, peran hormon juga ikut andil, di mana kadar estrogen yang tinggi pada wanita memberikan efek pelindung bagi sistem kardiovaskular, dengan cara menjaga kelenturan pembuluh darah dan kerja endotel. Sementara itu, kadar estrogen yang rendah pada pria justru membuat risiko disfungsi vaskular dan hipertensi jadi lebih besar. Temuan ini cocok dengan studi Abdulkadir *et al.* (2023)¹, yang juga menyoroti bahwa pria cenderung lebih mudah mengalami hipertensi saat usia produktif, dipicu oleh faktor gaya hidup dan hormonal.

Distribusi usia responden memperlihatkan bahwa kelompok lansia awal memiliki proporsi tertinggi dalam kejadian hipertensi dengan diabetes melitus. Proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, kekakuan arteri, dan gangguan metabolisme glukosa akibat penurunan fungsi sel β pankreas yang memicu resistensi insulin. Kombinasi faktor-faktor ini meningkatkan risiko hipertensi dan memperburuk kontrol glukosa darah. Hasil ini selaras dengan penelitian Hidayati *et al.* (2020)⁵, menyatakan bahwa insidensi tertinggi pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi terjadi pada kelompok usia lanjut. Penurunan jumlah kasus pada usia ≥ 80 tahun bukan menandakan penurunan risiko, melainkan efek seleksi alamiah di mana hanya individu dengan kondisi kesehatan baik yang mampu bertahan hingga usia tersebut.

Variasi jumlah obat yang digunakan pasien menunjukkan kompleksitas kondisi klinis yang berbeda-beda. Dominasi penggunaan dua jenis obat menandakan sebagian besar pasien masih dapat mencapai kontrol tekanan darah dan glukosa darah yang stabil dengan kombinasi sederhana. Sementara itu, penggunaan tiga hingga empat jenis obat biasanya diberikan pada pasien dengan kondisi lebih berat atau adanya komorbiditas lain. Fenomena ini sejalan dengan hasil penelitian Zakiyah *et al.* (2024)¹⁵, melaporkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi umumnya membutuhkan kombinasi 2–4 obat untuk mencapai kontrol optimal. Walaupun belum termasuk polifarmasi berat, kondisi lansia tetap berisiko mengalami interaksi obat akibat penurunan fungsi hati dan ginjal. Oleh karena itu, evaluasi dan pemantauan terapi obat perlu dilakukan secara rutin untuk mencegah efek samping yang tidak diinginkan (Febri *et al.* 2023)⁴.

Obat antihipertensi yang paling sering diberikan kepada pasien lansia adalah amlodipin. Pemilihan ini didasarkan pada efektivitasnya dalam menurunkan tekanan darah tanpa mengganggu metabolisme glukosa, plus profil keamanannya yang bagus untuk pasien dengan penyakit tambahan. Temuan ini cocok dengan studi Khairiyah *et al.* (2023)⁶, yang menyatakan bahwa amlodipin adalah obat antihipertensi paling populer untuk pasien lansia dengan diabetes melitus. Penggunaan candesartan dan furosemide lebih jarang karena biasanya diberikan pada kondisi klinis spesifik, seperti masalah ginjal atau pembengkakan. Memilih obat antihipertensi untuk pasien diabetes harus mempertimbangkan usia, fungsi organ, dan efek metabolik potensial agar pengobatan tetap aman dan manjur (Oktianti *et al.* 2021)⁹. Metformin tetap menjadi pilihan utama untuk diabetes melitus tipe 2 karena efektif, aman, dan murah, sesuai panduan PERKENI (2021) dan *American Diabetes Association* (ADA, 2022). Glimepiride digunakan untuk pasien yang butuh kontrol glukosa lebih ketat, sedangkan Insulin Aspart diberikan jika glukosa sulit dikontrol dengan obat minum. Hasil ini mendukung penelitian (Rasdianah & Gani, 2021)¹¹, yang menyebutkan bahwa metformin adalah obat utama, baik sebagai pengobatan tunggal maupun kombinasi dengan sulfonilurea atau insulin.

Kombinasi obat yang paling banyak digunakan adalah Amlodipin dan Metformin. Kombinasi tersebut terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah sekaligus mengendalikan kadar glukosa, dengan efek samping yang relatif minimal, terutama pada pasien lanjut usia. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sinata *et al.* (2023)¹⁴, yang menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi tersebut mampu memberikan hasil terapi yang optimal, aman, serta sesuai dengan rekomendasi terapi lini pertama.

Sebagian besar pasien dalam penelitian ini mengalami interaksi obat dengan proporsi yang cukup tinggi, yang menunjukkan adanya hubungan erat antara penggunaan beberapa obat (polifarmasi) dengan risiko terjadinya interaksi, khususnya pada pasien lansia yang memiliki penurunan fungsi hati dan ginjal. Temuan ini konsisten dengan penelitian Devianti *et al.* (2022)² yang melaporkan bahwa peningkatan jumlah obat yang digunakan akan memperbesar kemungkinan terjadinya interaksi, terutama pada pasien dengan penyakit kronis seperti hipertensi dan diabetes melitus. Penelitian ini juga menegaskan bahwa polifarmasi merupakan salah satu faktor risiko utama yang dapat memperburuk kontrol terapi pada pasien dengan penyakit kronis.

Interaksi obat paling banyak terjadi melalui mekanisme farmakodinamik, yaitu interaksi akibat efek fisiologis atau farmakologis obat yang saling memengaruhi. Kombinasi obat seperti candesartan dengan insulin aspart atau amlodipin dengan glimepiride berpotensi menghasilkan efek aditif atau antagonis. Mekanisme farmakokinetik ditemukan lebih sedikit karena memerlukan obat dengan jalur metabolisme spesifik seperti enzim sitokrom P450 di hati. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rachmawati *et al.* (2022)¹¹ yang menyatakan bahwa farmakodinamik merupakan mekanisme interaksi yang paling dominan karena jenis interaksi ini lebih sering terjadi pada kombinasi obat dengan efek terapeutik serupa, seperti antihipertensi dan antidiabetes, yang bekerja pada sistem fisiologis yang saling berkaitan. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa pemahaman terhadap mekanisme farmakodinamik penting untuk mencegah efek aditif atau antagonis yang dapat memengaruhi stabilitas tekanan darah maupun kadar glukosa pasien.

Seluruh interaksi obat yang ditemukan tergolong kategori sedang (moderate). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun interaksi terjadi, tidak menimbulkan kondisi fatal, namun tetap perlu pengawasan ketat untuk menjaga efektivitas terapi. Tidak ditemukannya interaksi kategori berat menunjukkan kehati-hatian tenaga kesehatan dalam pemilihan regimen obat. Sebaliknya, tidak adanya interaksi kategori ringan disebabkan oleh dominasi penggunaan obat yang memiliki potensi interaksi moderat. Temuan ini konsisten dengan penelitian Mulyani *et al.* (2024)⁸, melaporkan bahwa interaksi sedang merupakan kategori terbanyak pada pasien dengan terapi kombinasi jangka panjang. Oleh karena itu, pemantauan terapi dan edukasi kepada pasien perlu dilakukan secara berkelanjutan agar terapi tetap aman dan efektif.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* diperoleh bahwa variabel jenis kelamin dan usia tidak menunjukkan hubungan signifikan terhadap kejadian interaksi obat, sedangkan jumlah, jenis, dan kombinasi obat memiliki keterkaitan yang bermakna. Ketidakterkaitan faktor demografis tersebut dapat dijelaskan oleh keseragaman pola terapi pada seluruh kelompok responden, baik dari sisi jumlah maupun variasi regimen yang diberikan, sehingga perbedaan fisiologis seperti kadar hormon, aktivitas enzim hati, dan komposisi tubuh tidak cukup memengaruhi hasil klinis. Sebaliknya, keterhubungan pada aspek farmakoterapi disebabkan oleh meningkatnya kompleksitas pengobatan yang memperbesar potensi polifarmasi dan interaksi antarzat aktif. Jumlah obat yang tinggi serta penggunaan kombinasi dengan mekanisme kerja beririsan, seperti metformin dan glimepiride atau amlodipin dan candesartan, dapat menimbulkan efek aditif terhadap penurunan tekanan darah maupun kadar glukosa, yang mencerminkan dominasi mekanisme farmakodinamik. Hasil ini mengindikasikan bahwa regimen terapi memiliki peran lebih kuat dibandingkan karakteristik pasien dalam menentukan potensi interaksi obat. Oleh karena itu, pengendalian interaksi perlu difokuskan pada rasionalisasi pemilihan obat, pengaturan dosis yang tepat, serta pemantauan terapi secara berkelanjutan untuk menjaga efektivitas dan keamanan pengobatan (Saraswati *et al.* 2022)¹³.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hipertensi dengan komplikasi diabetes melitus pada pasien lanjut usia di RSUD Lahat, diperoleh bahwa sebagian besar responden mengalami interaksi obat sebanyak 23 responden (58%) sebanyak 17 responden (42%) tidak mengalami interaksi. Pada

usia berada di rentang 60–69 tahun sebanyak 16 responden (40%), diikuti oleh 70–79 tahun sebanyak 15 responden (38%), dan 80–90 tahun sebanyak 9 responden (23%). Mayoritas sebanyak 23 responden (58%) mengalami interaksi obat, sebanyak 17 responden (43%) tidak mengalami interaksi obat. Mekanisme interaksi yang paling banyak terjadi bersifat farmakodinamik pada 17 responden (38%) dan farmakokinetik sebanyak 6 responden (15%), dengan seluruhnya termasuk dalam tingkat keparahan sedang (moderate) sebanyak 23 responden (58%), tanpa adanya interaksi ringan (minor) maupun berat (mayor). Analisis menunjukkan bahwa variabel yang memiliki hubungan signifikan ($p < 0,05$) dengan kejadian interaksi obat meliputi jumlah obat yang digunakan, jenis atau golongan obat antihipertensi, obat antidiabetes, serta kombinasi antarobat. Hal ini menandakan bahwa semakin banyak jumlah obat dan semakin kompleks kombinasi terapinya, maka semakin tinggi pula potensi interaksi yang dapat terjadi. Sementara itu, variabel yang tidak menunjukkan hubungan bermakna ($p > 0,05$) adalah jenis kelamin dan usia responden, yang mengindikasikan bahwa faktor demografis tersebut tidak secara langsung memengaruhi kejadian interaksi obat pada populasi penelitian ini. Kombinasi obat yang paling sering menimbulkan interaksi ialah furosemide, candesartan, dan insulin aspart, sedangkan kombinasi amlodipin dan metformin menunjukkan risiko interaksi dalam kategori sedang. Oleh karena itu, tenaga kesehatan disarankan untuk melakukan pemantauan terapi obat secara berkala, menerapkan prinsip penggunaan obat rasional, serta memberikan edukasi kepada pasien agar risiko interaksi dapat diminimalkan dan efektivitas terapi tetap terjaga.

UCAPAN TERIMA

Penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pembuatan penelitian ini. Secara khusus, terima kasih disampaikan kepada RSUD Lahat yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta bantuan data dan informasi yang sangat berguna. Penulis juga berterima kasih kepada pembimbing akademik atas bimbingan dan arahan selama proses penyusunan artikel ini. Selain itu, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan moral dan motivasi sepanjang proses penelitian berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdulkadir, W. S., Djuwarno, E. N., Rasdianah, N., Akuba, J., & Tahir, M. F. (2023). Potensi Interaksi Obat Antidiabetes Melitus Tipe-2 dengan Obat Antihipertensi. *JournalSyifaSciencesandClinicalResearch*, 5(2), 245–252. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i2.18042>
2. 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>
3. Dinkes Sumsel. (2019). Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan 2019. *DinkesProvinsiSumateraSelatan*, xvi+96. <https://drive.google.com/file/d/1tdFCVQIXUyr80CYPdOYSAwUiwsJKzd98/view>
4. Febri et al. (2023). Analisis Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Rasau Kab. Labuhanbatu Selatan. *Termometer: Jurnal Ilmiah IlmuKesehatanDanKedokteran*, 2(1), 247–263. <https://doi.org/10.55606/termometer.v2i1.2864>
5. Hidayati, N. R., Susilo, R., & Anggraeni, M. (2020). Kajian Potensi Interaksi Obat pada Pasien Gagal Ginjal Rawat Jalan RS “X” Kota Cirebon. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(2), 157–164. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v17i2.12948>
6. Khairiyah, U., Akib Yuswar, M., & Umilia Purwanti, N. (2023). Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit. *Journal SyifaSciencesandClinicalResearch*, 4(3), 609–617.

- <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i3.15446>
7. Lahmudin, R. R., Bina, U., & Gorontalo, M. (2024). *Studi Literatur Profil Farmakokinetik Obat Anti Inflamasi Nonsteroid Pada Populasi Geartri Literature Study On Pharmacokinetic Profiles Of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs In Geriatric*. 4(1), 84–95. <http://journal.ubmg.ac.id/index.php/JIAS>
 8. Mulyani, Y., Siti Balqis, S., Sutrisno, E., & Anggriani, A. (2024). Analisis Hubungan Polifarmasi Dengan Potensi Interaksi Obat Pada Peresepan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Farmasi Galenika*, 11(2), 77–93. <https://doi.org/10.70410/jfg.v11i2.332>
 9. Oktianti, D., Putri, P., Widyadewi, S., & Wati, D. R. (2021). Identifikasi Potensi Interaksi Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit X Denpasar Periode Oktober-Desember 2021 Dian Oktianti 1 *, Putu Putri Septina Widyadewi 1 , Dian Retno Wati 1. *INPHARMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 7269, 65–72.
 10. Putri, L. R., Azam, M., Nisa, A. A., Fibriana, A. I., Kanthawee, P., & Shabbir, S. A. (2024). Prevalence and Risk Factors of Hypertension among Young Adults: An Indonesian Basic Health Survey. *The Open Public Health Journal*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.2174/0118749445361291241129094132>
 11. Rachmawati, S., Pratiwi, F., & Norcahyanti, I. (2022). Medication profile and potential drug interactions in diabetes mellitus with hypertension outpatient at RSUD dr. H. Andi AbdurrahmanNoor.*JurnalIlmiahFarmasi*,60–67. <https://doi.org/10.20885/jif.specialissue2022.art8>
 12. Rasdianah, N., & Gani, A. S. W. (2021). Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Penyakit Penyerta Di Rumah Sakit Otanaha Kota Gorontalo. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(1), 40–46. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v1i1.9953>
 13. Saraswati, M. D., Ardiana, S. M., Suprapti, B., Assegaf, M. Y., & Fitri, K. (2022). *Potential Drug – Drug Interactions Hypertension : a Retrospective Study in Ambulatory Patients with*. 9(1), 69–74. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v9i12022.69-74>
 14. Sinata, N., Pratiwi, I. D., & Rusnedy, R. (2023). Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Sistitis Tahun 2021 Di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *JurnalMandalaPharmaconIndonesia*, 9(2), 524–531. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.430>
 15. Sormin, Ida Paulina., and, & Qoonitah, S. (2021). Analysis Of Drug Interaction Type-2 Diabetes Mellitus Patients With Complication Of Hypertension At The Outpatient Installation Of “X” Hospital. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*, 46(100), 1–10.
 16. Yesi, Y. S., Prawistya Sari, A., & Rahardjoputro, R. (2023). Potensi Interaksi Obat Pada Peresepan Obat Peroral Pasien Dewasa Rawat Inap Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Komorbiditas Hipertensi Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 3(2), 120–127. <https://doi.org/10.30867/jifs.v3i2.401>
 17. Zakiyah et al. (2024). Identifikasi Potensi Interaksi Pada Pasien Dewasa Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Hipertensi Di RSUD DR. Moewardi Surakarta. *Sciences and Clinical Pharmacy Research Journal*, 1(3), 1–8. <https://doi.org/10.47134/scpr.v1i3.3163>