

Studi Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Hipertensi dan Diabetes di Rumah Sakit Umum Sembiring

Sofia Rahmi^{1*}, Rika Puspita Sari², Nurul Dahlia Harahap³

^{1,2,3} Departemen Farmasi, Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua, Sumatera Utara, Indonesia

ABSTRAK

Interaksi obat yaitu adanya pengaruh dari pemberian satu jenis atau lebih obat terhadap obat lain. Interaksi obat terjadi jika obat diberikan secara bersamaan atau hampir bersamaan. Di Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua interaksi obat sering terjadi khususnya bagi pasien penderita hipertensi dan diabetes. Interaksi yang terjadi sering menimbulkan masalah terkait obat (*drug related problems*). Obat yang diberikan secara bersamaan dapat meningkatkan toksisitas atau mengurangi efektivitas terutama jika obat tersebut memiliki indeks terapi sempit. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengamati adanya interaksi obat bagi pasien hipertensi dan diabetes di RSUD Sembiring Deli Tua. Metode penelitian ini yaitu secara analisis deskriptif retrospektif yang diujikan pada 171 pasien yang tercatat di RSUD Sembiring Deli Tua pada periode Januari-April 2025, teknik sampling yang digunakan yaitu menelusuri catatan rekam medik pasien diabetes tipe-2 dengan riwayat hipertensi. Hasil yang diperoleh yaitu terdapat 150 potensi terjadinya interaksi yang terdiri dari 127 (74.27%) terjadi interaksi farmakodinamik, 23 (13.45%), interaksi farmakokinetik, dan 21 (12.28%) interaksi yang tidak diketahui. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu adanya potensi interaksi obat bagi pasien penderita hipertensi dan diabetes di RSUD Sembiring Deli Tua. Pasien banyak mendapatkan terapi lebih dari satu jenis obat. Interaksi yang terjadi berupa interaksi farmakodinamik dan interaksi farmakokinetik, interaksi obat yang paling banyak terjadi yaitu pada metformin dan amlodipin, potensi interaksi yang terjadi yaitu secara moderate dan mayor.

Kata Kunci : Interaksi Obat, Obat Diabetes, Obat Hipertensi, RSUD Sembiring Deli Tua

ABSTRACT

Drug interaction is the effect of the administration of one or more drugs on other drugs. Drug interactions occurs when drugs are administered simultaneously or nearly simultaneously. In Rumah General Hospital Sembiring Deli Tua drug interactions often occur, especially for patients with hypertension and diabetes. patients with hypertension and diabetes. Interactions that occur often drug related problems. Drugs that administered simultaneously can increase toxicity or reduce effectiveness, especially if the drug has a narrow therapeutic index. Effectiveness especially if the drugs have a narrow therapeutic index. Objective of this study is to observe the presence of drug interactions for patients with hypertension and diabetes. Hypertension and diabetes patients at RSUD Sembiring Deli Tua. This research method is retrospective descriptive analysis which was tested on 171 patients who were recorded at RSUD Sembiring Deli Tua in the period January-April 2025, the sampling technique used was tracing the records of hypertension and diabetes patients. sampling technique used was tracing the medical records of patients with type-2 diabetes with a history of hypertension. type-2 diabetes patients with a history of hypertension. The results obtained were 150 potential interactions consisting of 127 (74.27%) pharmacodynamic interactions, 23 (13.45%), pharmacokinetic interactions, and 21 (13.45%) pharmacokinetic interactions. pharmacokinetic interaction, and 21 (12.28%) unknown interactions. Conclusion. The conclusion of this study is that there is a potential drug interactions for patients with hypertension and diabetes in RSUD Sembiring Deli Tua. Patients Many patients get more than one type of drug therapy. Interactions that occur pharmacodynamic interactions and pharmacokinetic interactions, the most common drug interactions are metformin and amlodipine. The most common drug interactions were metformin and amlodipine, and the potential for interactions that occur are moderate and major.

Keywords: Diabetes Drugs, Drug Interactions, Hypertension Drugs, RSUD Sembiring Deli Tua

Koresponden:

Nama : Sofia Rahmi
Alamat : Jl. Sei Bahorok gg. Keplor No. 34 Medan
No. Hp : 081360341526
e-mail : sofiaarahmi@delihusada.ac.id

PENDAHULUAN

Hipertensi sering diartikan sebagai meningkatnya tekanan darah arterial. Pada orang dewasa, dikatakan hipertensi jika tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Jika tekanan darah lebih dari 180/120 mmHg, maka sudah dikatakan seseorang menderita tekanan darah tinggi [1]. Sementara itu, diabetes atau biasa dikenal dengan istilah tingginya kadar glukosa dalam darah merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh insufisiensi insulin parsial atau total. Hiperglikemia merupakan ciri khas penderita diabetes dimana jumlah insulin menurun atau sel tidak mampu merespon insulin sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat [2].

Penelitian [3] menyatakan bahwa komplikasi diabetes terbanyak yaitu dengan hipertensi mencapai 22.7% sehingga menyebabkan terjadinya komplikasi dan risiko morbiditas serta mortalitas kardiovaskular hingga 60%. Peneliti [4] menyatakan bahwa orang yang memiliki riwayat hipertensi berisiko lima kali lebih besar menderita diabetes dibandingkan orang yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Tekanan darah juga dapat berpengaruh terhadap produksi hormon beta pankreas sehingga meningkatkan glukosa dalam darah. Nilai dari sejumlah lipid yang abnormal berisiko untuk komplikasi aterosklerotik terhadap pasien diabetes serta hipertensi dengan risiko mortalitas yang mengalami peningkatan [5].

Di kalangan masyarakat, kedua penyakit ini sering menjadi permasalahan spesifik, pasien yang menderita penyakit hipertensi dan diabetes sering mendapatkan terapi tanpa adanya pemantauan terapi yang jelas, sehingga sering terjadi interaksi antara obat hipertensi dan obat diabetes jika dikonsumsi secara bersamaan. Adanya interaksi obat secara klinis dapat meningkatkan toksisitas atau mengurangi efektivitas obat yang berinteraksi terutama yang berkaitan dengan indeks terapi sempit [6]. Interaksi obat dapat terjadi melalui mekanisme farmakokinetika (berpengaruh terhadap penghantaran obat ke tempat aksi), farmakodinamik (dapat mengubah respon obat) [7].

Interaksi obat dibagi menjadi tiga tingkatan berdasarkan signifikansi klinisnya. Interaksi minor jika interaksi mungkin terjadi tetapi dianggap berbahaya, interaksi moderate dapat terjadi sehingga dapat meningkatkan efek samping obat. Interaksi major merupakan potensi paling berbahaya yang terjadi pada pasien sehingga pengawasan dan intervensi diperlukan. Dalam hal ini potensi berbahaya menyatakan bahwa kemungkinan tinggi terjadi peristiwa yang dapat merugikan pasien, salah satunya menyebabkan kerusakan organ yang dapat membahayakan kehidupan pasien [8].

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamati adanya potensi terjadinya interaksi obat bagi pasien hipertensi dan diabetes di RSUD Sembiring Deli Tua.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental dengan rancangan analisis deskriptif. Dilakukan dengan cara penelusuran catatan rekam medik bagi pasien diabetes tipe-2 dengan riwayat hipertensi. Rancangan analisis deskriptif adalah metode analisis yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan karakteristik suatu fenomena, populasi atau variabel tertentu secara sistematis dan akurat. Rancangan ini tidak mencari hubungan sebab-akibat atau menguji hipotesis, tetapi berfokus pada hasil data yang diperoleh [9].

Populasi penelitian ini yaitu pasien rawat jalan penderita hipertensi dan diabetes tipe-2 yang tercatat pada rekam medik di RSUD Sembiring Deli Tua periode Januari-April 2025 sebanyak 300 pasien.

Sampel yang digunakan adalah sebagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Yang termasuk kriteria inklusi yaitu pasien rawat jalan penderita hipertensi dan diabetes di RSUD Sembiring Deli Tua yang menerima sedikitnya satu jenis obat antidiabetes oral dan satu jenis obat hipertensi periode Januari-April 2025. Kemudian pasien dengan umur 18-65 tahun sesuai ketentuan pelayanan di RSUD Sembiring Deli Tua. Kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu (a) rekam medis pasien yang rusak sehingga tidak terbaca; (b) pasien hanya menerima resep insulin sebagai terapi antidiabetes disamping obat lainnya. Banyaknya sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus [10], dimana jumlah populasi lebih kecil dari 10.000. Rumus tersebut

$$\text{yaitu : } n = \frac{N}{1+N(d^2)}$$

Keterangan :

n = besar sampel yang diambil

N = besar populasi

d = tingkat kepercayaan yang diinginkan (0.05)

Jumlah pasien rawat jalan penderita hipertensi dan diabetes di RSUD Sembiring Deli Tua periode Januari-April 2025 sebanyak 300 pasien, maka besarnya sampel minimal dalam penelitian yaitu 171 pasien. Dilakukan penelusuran catatan medik pada kunjungan terakhir pasien penderita hipertensi dan diabetes dan dicatat ke lembar pengumpul data. Kemudian dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh, untuk kemudian dibuat kesimpulan berdasarkan data analisis.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif dan dikumpulkan berdasarkan lembar pengumpulan data periode Januari-April 2025. Analisis deskriptif berupa :

- Karakteristik pasien hipertensi dengan diabetes dihitung berdasarkan jenis kelamin, umur dan dianalisis melalui jumlah dan persentase yang disajikan dalam tabel.
 - (a) Persentase jenis kelamin pasien

$$\% = \frac{\text{jumlah pasien (menurut jenis kelamin)}}{\text{jumlah semua sampel}} \times 100\%$$
 - (b) Persentase umur pasien

$$\% = \frac{\text{jumlah pasien (menurut umur)}}{\text{jumlah semua sampel}} \times 100\%$$
- Pola persebaran pasien hipertensi dan diabetes meliputi golongan obat, jenis obat dan jumlah obat antidiabetes dan antihipertensi yang digunakan dalam pengobatan pasien rawat jalan di RSUD Sembiring Deli Tua.
- Identifikasi interaksi obat dihitung berdasarkan jumlah interaksi yang terjadi, dan dianalisis berdasarkan jenis mekanisme interaksi dan disajikan dalam bentuk presentase.
 - (a) Persentase jumlah interaksi yang terjadi

$$\% = \frac{\text{jumlah interaksi yang terjadi}}{\text{jumlah semua sampel}} \times 100\%$$
 - (b) Persentase jumlah jenis interaksi yang terjadi

$$\% = \frac{\text{jumlah jenis interaksi yang terjadi}}{\text{total kejadian interaksi obat}} \times 100\% \text{ [11]}$$

HASIL

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui karakteristik pasien penderita hipertensi dan diabetes, persentase jumlah dan jenis interaksi yang terjadi. Pasien berjenis kelamin perempuan (87,72%) dan berjenis kelamin laki-laki (12,28%). Paling banyak diderita pada pasien berumur 46-55 tahun sebanyak 96 orang (56,14%), dan paling sedikit terjadi pada umur 26-35 tahun sebanyak 2 orang (1,17%). Golongan obat hipertensi dan diabetes dapat yang diterima oleh pasien dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2** berikut.

Tabel 1. Golongan Obat Pada Persebaran Pasien Hipertensi dan Diabetes di RSUD Sembiring Deli Tua

Obat	Golongan	Jumlah	%
Diabetes	Sulfonilurea	128	27.63
	Biguanida	28	
	Inhibitor alfa glukosidase	12	
	Thiazolidindione	15	
	Insulin	22	
Hipertensi	ACE inhibitor	12	41.64

	Antagonis kalsium	120	
	Beta bloker	26	
	Loop diuretik	19	
	ARB	132	
	Antasida	3	
	Vitamin	72	
	Antivertigo	6	
	Analgetik	5	
	Mukolitik	4	
	PPP	23	
	NSAID	11	
	Antiulcerant	12	
	Antikoagilan	56	
Obat lain	Benzodiazepin	1	30.73
	Vasodilator	5	
	Antihiperurisemia	1	
	Antihiperlipidemia	3	
	Antihistamin	2	
	Suplemen	1	
	Hormon	3	
	Antibiotik	2	
	Antidepresan	12	
	Digitalis	1	
	Antiplatelet	5	
	Jumlah	742	100

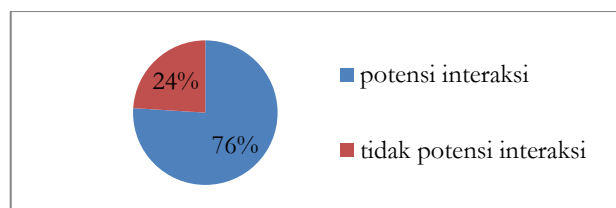
Tabel 2 Obat yang digunakan pada Peresepan Pasien Hipertensi dan Diabetes di RSU Sembiring Deli Tua

Golongan Obat	Jenis Obat	Jumlah	%
Sulfonilurea	Glimepirid	100	13.47
	Glicazide	12	1.62
	Gliquidone	16	21.62
Biguanide	Metformin	28	3.77
Inhibitor alfa glukosidase	Acarbose	12	1.62
Tiazolidinedione	Pioglitazone	15	2.02
Insulin	Insulin aspart	10	1.35
	Insulin glargine	5	0.67
	Insulin lispro	4	0.54
	Insulin glusine	3	0.40
	Imidapal	12	1.62
ACE inhibitor	Amlodipin	81	10.92
Antagonis kalsium	Nifedipin	29	3.92
	Diltiazem	10	1.35
	Bisoprolol	25	3.37
Beta bloker	Propanolol	1	0.13
	Furosemid	19	2.56
Loop diuretik	Candesartan	32	4.31
ARB	Irbesartan	100	13.48
Antasida	Antasid syr	2	0.27
	Rebamipid	1	0.13
Vitamin	Vitamin B1, B6 dan B12	30	4.04

	Mecobalamin	42	5.66
Antivertigo	Flunarizin	4	0.54
	Betahistin	2	0.27
	Parasetamol	5	0.67
Analgetik Mukolitik	Acetylsystein	2	0.27
	Ambroxol	1	0.13
	OBH syrup	1	0.13
Antikonvulsan PPP	Gabapentin	52	7.01
	Omeprazol	21	2.83
	Lansoprazol	2	0.27
NSAID	Meloxicam	8	1.08
	Na diklofenak	3	0.40
Antiulcerant	Sucralfat	12	1.62
Benzodiazepin	Diazepam	10	1.35
Vasodilator	Isosorbid dinitrat	3	0.40
	Glyceryl trinitrat	2	0.27
	Simvastatin	2	0.27
Antihiperurisemia	Gemfibrozil	1	0.13
	Cetirizin	2	0.27
	Copidogrel	5	0.67
Antihistamin	Cefixim	1	0.13
	Cefadroksil	1	0.13
	Thyrozol	1	0.13
Antidepresan	Amitriptyllin	11	1.48
Digitalis	Digoxin	1	0.13
Total		742	100

Pola persepan pasien penderita hipertensi dan diabetes di RSU Sembiring Deli Tua mengarah kepada golongan obat antihipertensi, antidiabetes dan obat pendukung lainnya. Obat antihipertensi yang paling banyak digunakan yaitu golongan antagonis kalsium sebanyak 120 obat yang terdiri dari amlodipin (10.92%), nifedipin (3.92%), dan diltiazem (1.35%). Sedangkan obat antidiabetes oral yang digunakan dari golongan sulfonilurea sejumlah 128 obat yang terdiri dari glimepirid (13.42%), glicazide (1.62%), gliquidone (21.62%).

Berdasarkan potensi interaksi obat pada persepan penyakit hipertensi dan diabetes mengarah kepada persentasepotensi interaksi yang terjadi, persentase jumlah dan jenis interaksi yang terjadi. 171 sampel penelitian terdapat 76% berdampak kepada terjadinya potensi interaksi. Sedangkan 24% tidak berdampak kepada adanya potensi interaksi. Grafik dari potensi interaksi tersebut dapat dilihat Pada **Gambar 1** berikut.



Gambar 1. Grafik Potensi Terjadinya Interaksi Obat

Analisis terhadap 171 pasien yang mengalami interaksi obat, terdapat 150 potensi terjadinya interaksi yang terdiri dari 127 (74.27%) terjadi interaksi farmakodinamik, 23 (13.45%) interaksi farmakokinetik, dan 21 (12.28%) interaksi yang tidak diketahui. Interaksi farmakodinamik terjadi pada tingkat reseptor dan mengakibatkan berubahnya efek salah satu obat, bersifat sinergis bila efeknya menguatkan atau antagonis bila

efeknya melemahkan. Interaksi farmakodinamik sinergis yang terjadi diantaranya antara glimepirid dan imidapril (ACE inhibitor) yang mengakibatkan peningkatan sementara sensitivitas insulin oleh ACE inhibitor [12].

Interaksi farmakodinamik antagonis diantaranya interaksi antara meloxicam dan irbesartan. Meloxicam dapat menurunkan efek irbesartan. Interaksi antara furosemid dan potasium klorida merupakan interaksi farmakodinamik antagonis yang bertujuan untuk menjaga kadar kalium dalam keadaan normal, dimana penggunaan furosemid dapat menurunkan kadar kalium sehingga penggunaan potasium klorida dapat membantu mencegah penurunan kadar kalium. Interaksi farmakokinetik merupakan interaksi antara metformin dan nipedipin, dimana nipedipin meningkatkan kadar metformin dengan meningkatkan absorpsi di usus, hanya berlaku jika sediaan berbentuk oral dari kedua obat. Interaksi antara glimepirid dan gemfibrozil merupakan interaksi dengan mekanisme farmakokinetik. Dimana gemfibrozil meningkatkan efek glimepirid melalui kompetisi ikatan protein plasma sehingga menimbulkan resiko hipoglikemi. Efek hipoglikemi dari glimepirid dapat meningkat dengan penghambatan metabolisme glimepirid (CYP2C9) oleh gemfibrozil. Interaksi antara gabapentin dan mecobalamin merupakan interaksi farmakinetik dimana gabapentin menurunkan kadar mecobalamin dengan meningkatkan absorpsi di usus, hanya berlaku untuk bentuk sediaan oral dari kedua obat [13].

PEMBAHASAN

Interaksi obat merupakan interaksi yang terjadi akibat pemberian dua jenis zat atau lebih, bisa berupa makanan, minuman, zat kimia atau obat lain yang diberikan bersamaan atau hampir bersamaan. Peneliti [13] menyatakan bahwa interaksi obat yang paling banyak terjadi yaitu pada metformin dan amlodipin. Metformin merupakan antidiabetes oral golongan biguanid yang bekerja memperbaiki sensitivitas insulin. Menghambat produksi glukosa dalam hati, menurunkan trigliserida dan kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) serta menekan nafsu makan. Metformin dapat menurunkan kadar glukosa tanpa memicu kenaikan berat badan dengan mengurangi nafsu makan dan mengurangi penyimpanan lemak dalam jaringan serta kompatibilitasnya dengan obat antidiabetes oral lainnya [14].

Amlodipin merupakan obat yang paling umum digunakan karena mampu menurunkan tekanan darah dalam waktu singkat dan memiliki efek samping yang ringan. Cara kerja amlodipin yaitu dengan mencegah ion kalsium masuk ke dalam pembuluh darah otot polos dan jantung sehingga menghasilkan penurunan tekanan darah. Amlodipin dapat menyebabkan penurunan efek metformin sehingga menyebabkan hiperglikemia dan memiliki mekanisme farmakodinamik dengan tingkat keparahan moderate. Oleh karena itu jika kedua obat ini diberikan secara bersamaan, pasien disarankan untuk memonitoring kadar gula secara rutin dan perlu diberikan jarak waktu penggunaan agar meminimalisir efek interaksi yang akan timbul.

Salah satu contoh interaksi obat golongan sulfonilurea dan ACE inhibitor (ACEI) yaitu glimepirid dan ramipril. Glimepirid merupakan obat antidiabetes tambahan yang populer selain metformin. Glimepirid termasuk ke dalam golongan sulfonilurea yang mendorong insulin dan membantu tubuh memaksimalkan kerja insulin. Interaksi kedua obat ini memiliki tingkat keparahan moderate. Penggunaan kombinasi glimepirid dan kelompok obat ACEI dapat menyebabkan peningkatan hipoglikemia karena mekanisme ACEI yang meningkatkan sensitivitas insulin sementara. Monitoring yang dilakukan yaitu mengamati gejala hipoglikemia saat memulai terapi ACEI pada pasien yang menerima sulfonilurea (glimepirid) terutama pada pasien lanjut usia dan memiliki disfungsi ginjal [15].

Penggunaan obat hipertensi bisoprolol, amlodipin, valsartan, furosemid, ramipril dengan obat penyerta simvastatin sering digunakan. Simvastatin merupakan obat golongan statin yang berperan sebagai inhibitor sintetik terhadap enzim reduktase HMG CoA. Secara penelitian epidemiologi, yang memegang peranan penting terhadap terbentuknya aterosklerosis yaitu kolesterol. Jika sel otot arteri tertimbun lemak maka elastisitasnya akan menghilang dan berkurang dalam mengatur tekanan darah sehingga akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, aritmia, stroke dan lain-lain. Kolesterol tinggi (hiperkolesterolemia) akan menimbulkan masalah terutama pada pembuluh darah dan otak. Jika kadar kolesterol melebihi batas normal akan menyebabkan aterosklerosis. Aterosklerosis akan menyumbat pembuluh darah arteri. Dinding pada saluran arteri yang

mengalami aterosklerosis akan menjadi tebal, kaku karena tumpukan kolesterol, saluran arteri mengalami penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku. Hipertensi berhubungan dengan abnormalitas lipid kolesterol total dimana adanya dislipidemia meningkatkan resiko terjadinya hipertensi. Kadar total kolesterol serum meningkat sesuai dengan peningkatan tekanan darah [16].

Berdasarkan permasalahan tersebut, rekomendasi obat hipertensi yang dapat disarankan yaitu candesartan (golongan ARB) yang interaksinya lebih minimal dibandingkan valsartan dan aman jika dikonsumsi dengan simvastatin. Dapat juga diberikan perindopril (ACE inhibitor) yang baik untuk pasien dengan resiko kardiovaskular tinggi, serta interaksi dengan simvastatin tidak signifikan. Golongan diuretik thiazid berupa indapamide tidak mengganggu metabolisme lipid sebanyak diuretik thiazid biasa. Dan pada penggunaan simvastatin bersifat aman. Penggunaan nebivolol (beta blocker generasi baru) lebih selektif dan memiliki efek vasodilatasi terhadap profil lipid, serta tidak adanya interaksi terhadap simvastatin [17].

KESIMPULAN

Potensi terjadinya interaksi obat bagi pasien penderita hipertensi dan diabetes di RSUD Sembiring Deli Tua sangat besar karena banyaknya pasien yang mendapatkan terapi lebih dari satu jenis obat. Interaksi yang terjadi berupa interaksi farmakodinamik dan interaksi farmakokinetik. Interaksi obat yang banyak terjadi yaitu interaksi obat diabetes golongan biguanid dan sulfonilurea dan obat antihipertensi golongan antagonis kalsium. Potensi interaksi yang terjadi yaitu secara moderate dan mayor. Saran dari penulis yaitu perlu adanya kerjasama interprofesional dalam pemantauan terapi obat kepada pasien untuk memberikan perawatan kesehatan yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nurhikmawati N, Widiyastuti NF, Syahrudin FI, Wisudawan W, Wahyu S. Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. UMI Med J. 2024;9(1):41–7. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Fitriani A, Padmasari S. Analisis Potensi Interaksi Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta. Maj Farm. 2022;18(1):37. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Rasdianah N, Madania M, Pakaya M. Studi Interaksi Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan penyakit penyerta : Studi Kasus Rumah Sakit X Gorontalo. J Syifa Sci Clin Res. 2023;5(1):192–9. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Haryati AI, Tyas TAW. Perbandingan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Duri, Mandau, Bengkalis, Riau. J Kedokt dan Kesehat. 2022;18(1):33. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Abdulkadir WS, Djuwarno EN, Rasdianah N, Akuba J, Tahir MF. Potensi Interaksi Obat Antidiabetes Melitus Tipe-2 dengan Obat Antihipertensi. J Syifa Sci Clin Res. 2023;5(2):245–52. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Sormin IP. and, Qoonitah S. Analysis Of Drug Interaction Type-2 Diabetes Mellitus Patients With Complication Of Hypertension At The Outpatient Installation Of “X” Hospital. Soc Clin Pharm Indones J. 2021;46(100):1–10. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Oktianti D, Septina Widyadewi PP, Wati DR. Identifikasi Potensi Interaksi Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Jalan Di Rs X Denpasar Periode Oktober-Desember 2021. INPHARNMED J (Indonesian Pharm Nat Med Journal). 2023;6(2):82. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Agustin OA, Fitrianiingsih F. Kajian Interaksi Obat Berdasarkan Kategori Signifikansi Klinis Terhadap Pola Peresepan Pasien Rawat Jalan Di Apotek X Jambi. Electron J Sci Environ Heal Dis. 2021;1(1):1–10. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]

9. Aziza N. Metodologi penelitian 1 : deskriptif kuantitatif. ResearchGate. 2023;(July):166–78. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Buku ini di tulis oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta di Lindungi oleh Undang-Undang Telah di Deposit ke Repository UMA pada tanggal 27 Januari 2022. 2022. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Murwati IS, Murtisiwi L. Identifikasi Potensi Interaksi Obat pada Peresepan Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Hipertensi di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. J Farm (Journal Pharmacy). 2021;10(1):38–45. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Dwiputri MA, Batubara L, Permana D, Kunci K. Penggunaan ACE Inhibitor pada Pasien dengan Penyakit Kardiovaskular di Salah Satu Rumah Sakit Umum Wilayah Jawa Barat Periode Januari – Desember 2023 The Use of ACE Inhibitors in Patients with Cardiovascular Disease in One of the Public Hospitals in West . 2024;2(8):911–8. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Farmasi PS, Farmasi F, Kalimantan UI, Arsyad M, Banjari A. Profil Penggunaan Obat Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Banjarbaru Selatan Tahun 2023. 2025;02(03):180–93. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Devianti A, Hilmi IL, Utami MR. Analisis Interaksi Obat Pada Peresepan Obat Hipertensi dan Diabetes Melitus di Puskesmas Kabupaten Karawang Periode Januari – Juni 2021. J Bid Ilmu Kesehat. 2022;12(4):340–9. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Noviyanto F, Mintarsih R, Chairani F. Gambaran Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit X. J Syifa Sci Clin Res. 2023;5(2):347–53. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Dewi R, Hadriyati A, Situngkir EN. Analisis Interaksi Obat Antidiabetik terhadap Clinical Outcome Pasien DM Tipe 2 di RS X Jambi. 2025;14(1):80–92. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
17. Thornber CW, Shaw A. Antihypertensive Agents. Vol. 12, Annual Reports in Medicinal Chemistry. 1977. 60–69 p. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]