

STUDI RETROSPEKTIF POTENSI KEJADIAN INTERAKSI OBAT PADA PASIEN POLI JANTUNG DI KLINIK X KOTA BANDUNG PADA PERIODE JANUARI-MARET 2025

Fitri Azlia Khaerani*, Izzatul Khoirunnisa, Keri Lestari Dandan

Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21 Jatinangor 45363

Email korespondensi: fitri21004@mail.unpad.ac.id

Diserahkan 15/09/2025, diterima 06/11/2025

ABSTRAK

Rasionalitas obat merupakan bagian penting dari pelayanan kefarmasian yang berorientasi pada pasien. Peningkatan angka kejadian penyakit kardiovaskular menyebabkan bertambahnya jumlah pasien dengan DRP sehingga risiko terjadinya interaksi obat juga meningkat. Oleh karena itu, studi analisis kejadian interaksi obat diperlukan sebagai langkah preventif terjadinya risiko mortalitas dan morbiditas akibat interaksi obat. Penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi interaksi obat melalui resep salah satu dokter poli jantung pada Klinik X Kota Bandung pada periode Januari-Maret 2025. Tingkat keparahan interaksi obat ditelusuri menggunakan situs *drugs.com*. Berdasarkan hasil identifikasi, diperoleh 516 resep yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan ditemukan potensi kejadian interaksi obat dengan obat sebanyak 2579 interaksi. Berdasarkan tingkat keparahannya, interaksi obat dikategorikan menjadi mayor, moderat, dan minor dengan hasil perolehan persentasenya berturut-turut sebesar 7,4%; 68,7%; dan 23,9%.

Kata kunci: Interaksi Obat, Resep, Klinik, DRP

ABSTRACT

*Drug rationality is an important part of patient-oriented pharmaceutical services. The increasing incidence of cardiovascular disease leads to a growing number of patients on DRP, thereby increasing the risk of drug interactions. Therefore, a study analyzing the incidence of drug interactions is needed as a preventive measure to reduce the risk of mortality and morbidity due to drug interactions. The research was conducted by identifying drug interactions through prescriptions from one of the cardiologists at Clinic X in Bandung City during January-March 2025. The severity of drug interactions was traced using the *drugs.com* website. Based on the identification results, 516 prescriptions that fulfilled the inclusion and exclusion criteria were obtained and 2579 potential drug-drug interactions were found. Based on severity, drug interactions are categorized as major, moderate, and minor, with the respective percentage results being 7.4%, 68.7%, and 23.9%*

Keywords: Drug Interactions, Recipe, Clinics, DRP

PENDAHULUAN

Kejadian *Drug Related Problem* (DRP) merupakan masalah medis yang disebabkan oleh penatalaksanaan pengobatan pasien yang tidak rasional sehingga outcome terapi tidak optimal atau bahkan tidak tercapai (Furqani et al., 2015). Jika permasalahan terkait obat ini tidak ditangani dengan baik maka dapat berdampak pada pasien bahkan berpotensi timbulnya kejadian sentinel. Kolaborasi tenaga kesehatan profesional dalam penanganan DRP menjadi kunci penting untuk memastikan penggunaan obat yang tepat. (Andriani et al., 2019). Apoteker memiliki peran yang besar dalam memastikan kesehatan pasien melalui pelayanan dan pemantauan pengobatan agar terjamin rasionalitasnya dan mencegah timbulnya DRP. Terdapat berbagai macam bentuk DRP di antaranya, indikasi tanpa pengobatan, obat tanpa indikasi, kesalahan pemilihan obat, dosis yang terlalu tinggi atau rendah, kepatuhan pasien yang rendah, timbulnya Reaksi Obat Tidak Diinginkan (ROTD), dan interaksi obat (Suria et al., 2023).

Interaksi obat merupakan efek yang ditimbulkan dari dua obat atau lebih yang berinteraksi dan berpotensi mempengaruhi sistem respon fisiologi tubuh terhadap pengobatan yang sedang berjalan (Rahayu dan Susilawati, 2023). Interaksi obat dapat terjadi melalui dua mekanisme yaitu interaksi farmakokinetik dan farmakodinamik. Interaksi farmakokinetik terjadi ketika keberadaan suatu obat mempengaruhi absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat yang lain sehingga kadar obat dalam darah dapat meningkat atau menurun dan berpotensi mempengaruhi efektivitas obat tersebut (Wibowo et al., 2018). Sementara itu, interaksi farmakodinamik terjadi saat efek farmakologis suatu obat mempengaruhi efek farmakologis obat lainnya (Niu et al., 2019).

Penyakit yang memiliki regimen terapi kompleks dan berpotensi menimbulkan DRP berupa interaksi obat adalah penyakit kardiovaskular yang sering ditemukan di masyarakat. Pasien dengan penyakit kardiovaskular memiliki regimen terapi yang tidak sedikit karena terkadang pasien pengidap penyakit komorbid diharuskan untuk mengonsumsi obat dengan jumlah yang banyak. Adanya polifarmasi pada pasien penyakit kardiovaskular menjadi hal krusial tenaga kesehatan khususnya apoteker dalam pemantauan interaksi obat.

Suatu penelitian yang dilakukan Al-Jabi et al. (2021) memberikan data bahwa aspirin dan furosemid menjadi obat yang sering diresepkan pada pasien dengan penyakit kardiovaskular dan menimbulkan interaksi obat sebesar 73%. Penggunaan *loop diuretic* seperti furosemid dengan aspirin dapat menurunkan efektivitas furosemide dan berpotensi menimbulkan nefrotoksisitas (Reddy dan Kuriakose, 2019). Selain itu, terdapat interaksi Aspirin dan obat golongan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEi) sebesar 33%. Penggunaan aspirin dengan ACEi mempengaruhi fungsi ginjal dan mengganggu efek antihipertensi ACEi melalui penghambatan vasodilatasi akibat penurunan sintesis prostaglandin di ginjal (Anfinogenova et al., 2024). Penelitian yang dilakukan Jeddi et al. (2022) menunjukkan bahwa interaksi obat pada pasien penyakit kardiovaskular yang sering terjadi adalah interaksi antara aspirin dengan heparin (14,3%) dan heparin dengan clopidogrel (11,7%). Saat dikombinasikan dengan antikoagulan seperti warfarin atau heparin, aspirin akan meningkatkan risiko perdarahan karena aspirin dapat menggantikan antikoagulan dari tempat pengikatan protein plasma sehingga meningkatkan kadar antikoagulan bebas dan efeknya akan semakin kuat (Huang et al., 2025).

Permasalahan interaksi obat pada penyakit

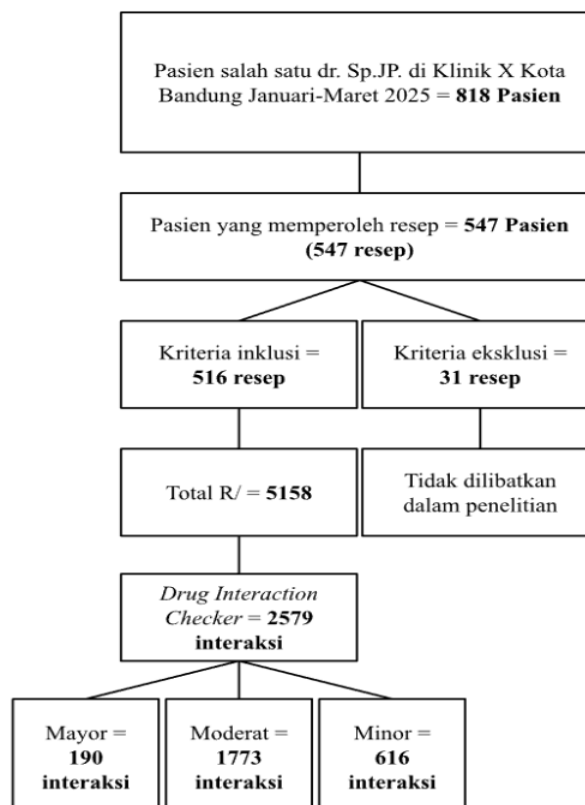
kardiovaskular perlu menjadi fokus serius seorang apoteker. Oleh karena itu, diperlukan analisis dan identifikasi interaksi obat sebagai salah satu langkah preventif timbulnya kejadian tidak diinginkan selama pengobatan pasien. Selain itu, analisis terhadap potensi interaksi obat dapat membantu apoteker dalam meningkatkan kesadarannya terhadap pemantauan kejadian interaksi obat.

METODE

Penelitian dilakukan dengan studi retrospektif atau penggunaan data pada resep terdahulu. Resep yang diperoleh berasal dari salah satu dokter spesialis di klinik X Kota Bandung yaitu dokter spesialis jantung dan pembuluh darah. Resep yang dianalisis adalah resep dari bulan Januari hingga Maret tahun 2025. Resep yang digunakan harus memuat ≥ 3 obat dengan rute per oral. Sementara itu, kriteria eksklusi

yang digunakan adalah resep yang mengandung obat dengan rute non per oral serta jumlah obat di bawah tiga. Gambar 1. menunjukkan diagram metode dan hasil penentuan kriteria inklusi dan eksklusi.

Seluruh resep yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dikaji interaksi obatnya melalui laman *drugs.com* tepatnya fitur *Drug Interaction Checker*. Fitur ini dapat diakses pada <https://www.drugs.com/interaction/list/>. Informasi yang diperoleh dari fitur interaksi obat tersebut didukung oleh beberapa penyedia informasi medis terkemuka seperti *American Society of Health-System Pharmacist*, *Cerner Multum*, dan *Micromedex*. Interaksi yang terjadi pada obat-obatan dalam suatu resep akan secara otomatis dikelompokkan menjadi interaksi kategori minor, moderat, dan mayor. Masing-masing jumlah kategori akan dihitung besar persentasenya terhadap keseluruhan jumlah



Gambar 1. Diagram Metode dan Hasil Penentuan Kriteria Inklusi dan Eksklusi

interaksi.

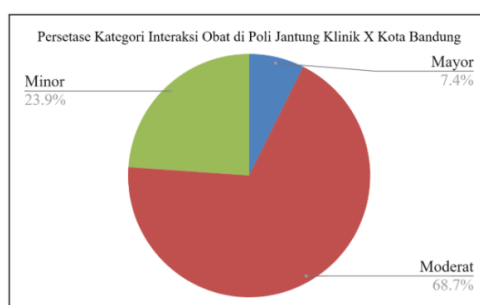
PEMBAHASAN

Resep yang diperoleh dari salah satu dokter poli jantung pada klinik X di Kota Bandung periode Januari-Maret 2025 dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebanyak 516 resep. Interaksi obat dianalisis dengan fitur *Drug Interaction Checker* pada laman drugs.com yang mengkategorikan interaksi obat menjadi minor, moderat, dan mayor. Penelitian ini dapat menjadi kajian seorang apoteker dan/atau tenaga medis lain dalam mempertimbangkan pemantauan pengobatan pasien karena jumlah resep yang dianalisis mencapai lebih dari 500 resep. Akan tetapi, penelitian akan lebih baik apabila periode waktu penelitian dapat dilakukan lebih lama (6 bulan atau lebih) agar potensi-potensi interaksi obat lain yang tidak teridentifikasi dapat diketahui.

Hasil analisis interaksi obat pada 516 resep menunjukkan bahwa terdapat 2579 interaksi dengan sebaran kategorinya yaitu 190 interaksi mayor, 1773 interaksi moderat, dan 616 interaksi minor. Gambar 2. menunjukkan persentase persebaran kategori interaksi obat dari 516 resep. Interaksi obat yang bersifat mayor berpotensi menimbulkan bahaya dan merugikan pasien, di mana salah satu kerugian yang dapat timbul adalah kerusakan organ dan/atau memperparah kondisi pasien sehingga penanganannya yaitu tindakan pemantauan dan intervensi terhadap pasien (Agustin dan Fitrianiingsih, 2020). Interaksi obat yang bersifat moderat memiliki potensi terjadinya

perubahan profil klinis. Sementara itu, interaksi obat minor tidak menimbulkan perubahan atau kerugian pada pasien yang signifikan sehingga terapi penunjang tidak perlu diberikan dan pemantauan kondisi pasien cenderung tidak perlu dilakukan (Hendera dan Rahayu, 2018). Hasil identifikasi kejadian interaksi obat berdasarkan tingkat keparahannya menunjukkan bahwa interaksi kategori moderat adalah interaksi yang berpotensi paling banyak terjadi dibandingkan interaksi mayor dan minor. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Hanutami dan Lestari (2019) memberikan hasil yang sama, di mana analisis potensi kejadian interaksi obat di salah satu apotek di Kota Bandung menunjukkan bahwa dari dua puluh satu resep yang memiliki interaksi obat, diperoleh persebaran interaksi minor sebesar 23,8%; interaksi moderat sebesar 57,14%; dan interaksi mayor sebesar 19,04%.

Pada Tabel 1. di bawah ini menunjukkan beberapa interaksi obat beserta frekuensi persebarannya dari hasil analisis pada resep. Resep yang diidentifikasi keberadaan interaksi obatnya tidak melibatkan gejala atau penyakit pasien sehingga proses analisis hanya berdasarkan hasil interaksi obat dengan obat pada website. Seluruh resep telah memenuhi kriteria inklusi yaitu terdiri dari ≥ 3 jenis obat dengan rute pemberian secara per oral. Obat yang diberikan secara per oral lebih sering menimbulkan interaksi obat dibandingkan dengan obat topikal. Pemberian obat topikal meminimalisir terjadinya interaksi obat, hal ini dikarenakan tidak adanya pengaruh



Gambar 2. Persentase Kategori Interaksi Obat di Poli Jantung Klinik X Kota Bandung

Tabel 1. Interaksi Obat dan Frekuensi Peresepannya

Interaksi Obat	Kategori	Frekuensi Peeresepan	Keterangan
Spironolakton - Candesartan	Mayor	47 kali	Penggunaan diuretik hemat kalium dengan golongan <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i> (ACEI) dan <i>Angiotensin II Receptor Blockers</i> (ARB) menurunkan sekresi aldosteron sehingga meningkatkan serum kalium (hiperkalemia)
Spironolakton - Valsartan	Mayor	40 kali	
Spironolakton - Ramipril	Mayor	26 kali	
Clopirogrel - Meloxicam	Mayor	15 kali	Menyebabkan perdarahan, nyeri perut hebat, lemas, dan feses yang menghitam
Amlodipine - Simvastatin	Mayor	11 kali	Amlodipine meningkatkan kadar Simvastatin dan metabolitnya sehingga meningkatkan risiko miopati yang diinduksi statin
Atorvastatin - Fenofibrate	Mayor	11 kali	Meningkatkan risiko kerusakan ginjal dan rhabdomyolysis yang melibatkan kerusakan jaringan otot rangka
Diltiazem - Bisoprolol	Mayor	10 kali	Penurunan denyut jantung, konduksi jantung, dan kontraktilitas jantung yang bersifat aditif
Amiodarone - Warfarin	Mayor	5 kali	Amiodarone meningkatkan efek Warfarin sehingga memicu hipoprotrombinemia dan perdarahan
Digoksin - Spironolakton	Mayor	5 kali	Spironolakton dapat meningkatkan konsentrasi dan toksisitas Digoksin
Na Diklofenak - Clopidogrel	Mayor	4 kali	Menyebabkan perdarahan, nyeri perut hebat, lemas, dan feses yang menghitam
Spironolakton - Lisinopril	Mayor	3 kali	Penggunaan diuretik hemat kalium dengan golongan <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i> (ACEI) menurunkan sekresi aldosteron sehingga meningkatkan serum kalium (hiperkalemia)
Allopurinol - Ramipril	Mayor	3 kali	Meningkatkan risiko reaksi hipersensitivitas berat, neutropenia, agranulositosis, dan infeksi serius
Warfarin - Clopidogrel	Mayor	2 kali	Meningkatkan risiko perdarahan
Kodein - Gabapentin	Mayor	2 kali	Meningkatkan risiko overdosis opioid, sedasi berat, depresi pernapasan
Amiodarone - Simvastatin	Mayor	1 kali	Meningkatkan risiko miopati dan rhabdomyolysis
Warfarin - Fenofibrat	Mayor	1 kali	Fenofibrat meningkatkan efek hipoprotrombinemia dengan melibatkan perpindahan antikoagulan dari tempat pengikatan protein plasma
Warfarin - Meloxicam	Mayor	1 kali	<i>Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs</i> (NSAID) dapat meningkatkan efek hipoprotrombinemia dan risiko perdarahan yang berkaitan dengan antagonis vitamin K
Clonidine - Bisoprolol	Mayor	1 kali	Efek sinergistik efek farmakodinamik menimbulkan AV block, bradikardia, dan hipotensi
Amiodarone - Ondansetron	Mayor	1 kali	Meningkatkan risiko irama jantung yang tidak teratur

Amiodarone - Diltiazem	Mayor	1 kali	Efek aditif farmakodinamik, meningkatkan risiko penurunan kontraktilitas miokard dan hipotensi
Furosemide - Bisoprolol	Moderat	145 kali	Meningkatkan risiko hiperglikemia dan hipertrigliseridemia
Spironolakton - Bisoprolol	Moderat	126 kali	Diuretik dan <i>beta-blockers</i> meningkatkan risiko hiperglikemia dan hipertrigliseridemia
Amlodipine - Bisoprolol	Moderat	94 kali	Menurunkan denyut jantung, konduksi jantung, dan kontraktilitas jantung
Lansoprazole - Atorvastatin	Moderat	82 kali	Meningkatkan konsentrasi Atorvastatin dan risiko rhabdomyolysis
Atorvastatin - Clopidogrel	Moderat	71 kali	Atorvastatin dapat menurunkan aktivasi metabolik <i>prodrug</i> Clopidogrel dan efek antiplateletnya
Aspirin - Candesartan	Moderat	70 kali	Aspirin dapat menurunkan efek Candesartan dalam menurunkan tekanan darah dan berisiko menimbulkan gangguan ginjal
Furosemide - Lansoprazole	Moderat	60 kali	Penggunaan Proton Pump Inhibitor (PPI) dengan Furosemid meningkatkan risiko hipomagneemia
Furosemide - Aspirin	Moderat	59 kali	Menurunkan efek Furosemid dalam menurunkan tekanan darah
Lansoprazole - Clopidogrel	Moderat	58 kali	Menurunkan efektivitas Clopidogrel dalam mencegah serangan jantung atau stroke
Aspirin - Amlodipine	Moderat	40 kali	Aspirin dapat menurunkan efek antihipertensi yang berkaitan dengan perubahan tonus vaskular
Nitrogliserin - Amlodipin	Moderat	32 kali	Meningkatkan risiko hipotensi ortostatik simptomatik
Sukralfat - Lansoprazole	Moderat	29 kali	Sukralfat akan menunda absorpsi dan menurunkan bioavailabilitas Lansoprazole
Aspirin - Valsartan	Moderat	28 kali	Aspirin dapat menurunkan efek Valsartan dalam menurunkan tekanan darah dan berisiko menimbulkan gangguan ginjal

dari perubahan pH lambung serta first pass metabolisme di hati (Raina et al., 2023).

Obat yang paling sering mengalami interaksi baik dalam kategori mayor, moderat, dan minor adalah spironolakton. Spironolakton bekerja dengan memblokir aksi yang dimediasi oleh reseptor aldosteron yang mengakibatkan peningkatan retensi kalium. Spironolakton sering diresepkan bagi pasien yang menderita gagal jantung, hipertensi resisten, hiperaldosteronisme primer, edema sekunder karena sirosis, edema sekunder akibat sindrom nefrotik, dan hipokalemia (Patibandla et al., 2023).

Spironolakton diresepkan bersama valsartan sebanyak 47 kali dan interaksi obatnya termasuk kategori mayor. Valsartan yang termasuk ke dalam obat antihipertensi golongan ARB dapat mereduksi konsentrasi kalium dan akan menimbulkan efek aditif apabila digunakan bersama spironolakton yang memiliki efek retensi kalium (Putra et al., 2022). Efek hiperkalemia yang timbul ini termasuk ke dalam interaksi farmakodinamik. Interaksi farmakodinamik merupakan interaksi obat yang memberikan pengaruh terhadap fungsi reseptor, proses biologis atau fisiologis tubuh, dan menimbulkan efek

aditif atau antagonis dengan obat lain (Reyaan et al., 2021). Sebagai seorang apoteker, pencegahan terjadinya interaksi ini dapat dilakukan dengan penggunaan dosis awal spironolakton yang rendah, pemeriksaan serta monitoring rutin terhadap kadar kalium dan fungsi ginjal (Mahamudu et al., 2017). Pada kategori moderat, spironolakton diresepkan dengan bisoprolol sebanyak 126 kali. Efek yang berpotensi timbul berupa hiperglikemia, hipertrigliseridemia, aritmia, hipotensi, dan perlambatan detak jantung yang berakibat pusing, lemah, bahkan pingsan (Nisa, 2020). Sama halnya dengan interaksi spironolakton dan valsartan, interaksi spironolakton dengan bisoprolol juga termasuk interaksi farmakodinamik sehingga untuk menangani hal tersebut maka dapat dilakukan pemantauan kadar kalium, tekanan darah, dan kadar gula darah. Interaksi spironolakton dengan obat lain yang termasuk kategori minor adalah interaksinya dengan aspirin. Interaksi minor tidak menimbulkan efek klinis yang signifikan yang menimbulkan keparahan efek samping dan tidak memerlukan perubahan dalam terapi (Rizqiah dan Damayanti, 2022). Selain interaksi farmakodinamik, terdapat pula interaksi farmakokinetik yang dalam prosesnya melibatkan tahapan absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi dari suatu obat (Reyaan et al., 2021). Salah satu contoh interaksi farmakokinetik mayor yang tercantum pada Tabel 1. adalah interaksi antara amlodipine dan simvastatin. Amlodipine akan meningkatkan konsentrasi simvastatin dan metabolitnya sehingga dapat meningkatkan risiko miopati yang diinduksi statin. Amlodipine akan menghambat metabolisme simvastatin sehingga meningkatkan AUC HMG-CoA Reductase Inhibitors (Nisa, 2020). Interaksi farmakokinetik dapat ditangani dengan pemberian jeda waktu minum antar obat agar fase farmakokinetik

masing-masing obat tidak terganggu (Reyaan et al., 2021).

Interaksi mayor lainnya terdapat pada clopidogrel dan meloxicam. Golongan Obat *Anti Inflamasi Non Steroid* (OAINS) seperti meloxicam dapat menurunkan agregasi platelet dengan penghambatan tromboksan dan menekan sintesis prostasiklin sebagai penghambat trombosit endogen. Di samping itu, aktivitas antiplatelet clopidogrel dapat meningkatkan risiko komplikasi perdarahan khususnya di gastrointestinal (Nam et al. 2018). Penanganan yang dapat dilakukan ialah pemantauan terhadap gejala perdarahan seperti nyeri, pusing, *feses* yang merah atau menghitam, dan muntah berdarah atau seperti kopi. Obat lain yang diresepkan cukup banyak dan berpotensi terjadi interaksi mayor adalah diltiazem dan bisoprolol. Golongan beta blocker seperti bisoprolol apabila dikombinasikan dengan diltiazem akan berpotensi menimbulkan efek samping serius pada penurunan konduksi nodus AV, denyut jantung, atau kontraktilitas jantung berupa bradikardi dan hipotensi (Saedder et al., 2019). Hal yang perlu dimonitoring terkait pengobatan pasien adalah gejala seperti nyeri kepala, kenaikan berat badan, sesak nafas, nyeri dada, atau abnormalitas denyut jantung.

Tingginya potensi kejadian interaksi obat dengan obat khususnya yang bersifat mayor menjadi salah satu masalah krusial pelayanan kefarmasian. Hal ini tidak lepas dari peran seorang apoteker sebagai pemberi informasi yang andal mengenai obat-obatan termasuk efek samping, dosis, cara penggunaan, dan interaksi obat (Putri et al., 2024). Oleh karena itu, prinsip pelayanan kefarmasian yang berorientasi pada pasien menjadikan apoteker wajib memastikan bahwa setiap informasi obat yang diberikan dapat dipahami dengan benar oleh pasien, hal ini sekaligus menjadi langkah apoteker dalam

pencegahan dan/atau penanganan terhadap tingkat keparahan interaksi obat. Apoteker juga perlu melakukan pelayanan kefarmasian berupa pemantauan terhadap kondisi pasien dengan polifarmasi untuk mengatasi adanya interaksi obat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi potensi kejadian interaksi obat menggunakan fitur *Drug Interaction Checker* pada laman *drugs.com* terhadap 516 resep dari salah satu dokter poli jantung Klinik X Kota Bandung, maka diperoleh total interaksi obat tertinggi merupakan kategori moderat dengan 1773 interaksi (68,7%) diikuti kategori minor sebanyak 616 interaksi (23,9%) dan kategori mayor sebanyak 190 interaksi (7,4%). Spironolakton menjadi obat yang paling sering ditemukan di ketiga kategori tingkat keparahan interaksi obat. Obat-obatan dengan frekuensi peresepan tertinggi dan berpotensi menimbulkan interaksi obat kategori moderat terdapat pada furosemid dengan bisoprolol (145 kali) serta spironolakton dengan bisoprolol (126 kali). Dalam menangani interaksi yang terjadi terdapat beberapa peran apoteker dalam mengendalikan interaksi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, O. A. dan Fitriyaningsih. 2020. Kajian Interaksi Obat Berdasarkan Kategori Signifikansi Klinis terhadap Pola Peresepan Pasien Rawat Jalan di Apotek X Jambi. *E-SEHAD: Scientific of Environmental Health and Disease*, 1(1), 1-10.

Al-Jabi, S. W., Aldabe, L., Alhaj-Asaad, L., Thaher, M., Zyoud, S. H. dan Sweileh, W. M. 2021. Assessment of Drug Interactions and Their Associated Factors Among Patients with Cardiovascular Disease: A

Cross-Sectional Study From the Occupied Palestinian Territory. *Lancet (London, England)*, 398, S8.

Andriani, R., Karsana, A. A. R., dan Satyaweni, I. G. A. 2019. Pengaruh Pemberian Asuhan Kefarmasian Terhadap Kejadian Permasalahan Terkait Obat Pasien Geriatri Rawat Inap di RSUP Sanglah Denpasar. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 4(2), 79-83.

Anfinogenova, N. D., Stepanov, V. A., Chernyavsky, A. M., Karpov, R. S., Efimova, E. V., Novikova, O. M., et al. 2024. Clinical Significance and Patterns of Potential Drug-Drug Interactions in Cardiovascular Patients: Focus on Low-Dose Aspirin and Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors. *Journal of Clinical Medicine*, 13(15), 4289.

Furqani, W., Zazuli, Z., Nadhif, N., Saidah, S., Abdullah, R., dan Lestari, K. 2015. Drug Related Problems in the Management of Chronic Kidney Disease with Coronary Artery Disease. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 4, 141-150.

Hanutami, B. dan Dandan, K. L. 2019. Identifikasi Potensi Interaksi Antar Obat pada Resep Umum di Apotek Kimia Farma 58 Kota Bandung Bulan April 2019. *Farmaka*, 17(2), 57-64.

Hendera dan Rahayu, S. 2018. Interaksi Antar Obat pada Peresepan Pasien Rawat Inap Pediatrik Rumah Sakit X dengan Menggunakan Aplikasi Medscape. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 1(2), 75-80.

Huang, X., Song, J., Zhang, X., Wang, M., Ding, Y., Ji, X., et al. 2025. Understanding Drug Interactions in Antiplatelet Therapy for Atherosclerotic Vascular Disease: A

- Systemic Review. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, 31(2), e.70258.
- Jeddi, F. R., Nabovati, E., Peykani, F., Anvari, S., dan Toolaroud, P. B. 2022. Potential Drug-Drug Interactions in a Cardiac Center: Development of Simple Software for Pattern Identification. *Journal of Tehran University Heart Center*, 17(4), 215-222.
- Mahamudu, Y., Gayatri, C., dan Henki, R. 2017. Kajian Potensi Interaksi Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi Primer di Instalasi Rawat Jalan RSUD Luwuk Periode Januari-Maret 2016. *PHARMACON: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(3), 1-9.
- Nam, Y. H., Bresnsinger, C. M., Bilker, W. B., Leonard, C. E., Kasner, S. E., Grosser, T. et al. 2018. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drug Choice and Adverse Outcomes in Clopidogrel Users: A Retrospective Cohort Study. *PloS One*, 13(3), e0193800.
- Nisa, S. K. 2020. Identifikasi Potensi Interaksi Antar Obat pada Resep Umum di Apotek X Bulan Januari 2020. *Farmaka*, 18(3), 37-48.
- Niu, J., Straubinger, R. M., dan Mager, D. E. 2019. Pharmacodynamic Drug-Drug Interactions. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 105(6), 1395-1406.
- Patibandla, S., Heaton, J., dan Kyaw, H. 2023. Spironolactone. Tersedia secara online di <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554421/> [Diakses pada 19 Agustus 2025].
- Putra, A. P., Aisyah, R., Saputro, M. F., dan Taufani. 2022. Identifikasi Drug Related Problems Potensial Kategori Interaksi Obat pada Pasien Hipertensi Geriatrik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit XYZ Tangerang. *Jurnal Farmasi Kryonaut*, 1(1), 8-16.
- Putri, W. C. C., Vidy, Putri, E. D., dan Oktavia, S. A. 2024. Efektivitas Peran Apoteker dalam Pemberian Informasi Obat pada Telefarmasi. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains & Kesehatan*, 11(1), 90-95.
- Rahayu, F. P. dan Susilawati, Y. 2023. Identifikasi Interaksi Obat pada Resep tenang Gangguan Pernapasan di Bulan Februari 2023 di Apotek Kota Bandung. *Farmaka*, 21(3), 298-306.
- Raina, N., Rani, R., Thakur, V. K., dan Gupta, M. 2023. New Insights in Topical Drug Delivery for Skin Disorders: From a Nanotechnological Perspective. *ACS Omega*, 8(22), 19145-19167.
- Reddy, G. K. dan Kuriakose, N. G. 2019. Adverse Drug Interaction Between Aspirin and Furosemide: A Case Report. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 12(10), 6-8.
- Reyaan, I. B. M., Kuning, C., dan Adnyana, I. K. 2021. Studi Potensi Interaksi Obat pada Resep Polifarmasi di Dua Apotek Kota Bandung. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 11(3), 145-152.
- Rizqiah, A. dan Damayanti, A. 2022. Review Interaksi Obat-Obat Potensial Terapi Antibiotik pada Infeksi Saluran Pernapasan Pasien Anak Rawat Inap di Rumah Sakit. *Journal of Pharmacy Science and Technology*, 3(2), 47-54.
- Saedder, E. A., Thomsen, A. H., Hasselstrom, J. B., dan Jornil, J. R. 2019. Heart Insufficiency After Combination of Verapamil and Metoprolol: A Fatal Case Report and Literature Review. *Clinical Case Report*, 7(11), 2042-2048.
- Suria, Saparina, T., dan Ifaya, M. 2023. Identifikasi DRP (Drug Related Problem) pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Kota Kendari Periode Oktober-Desember 2021.

Jurnal Pharmacia Mandala Wijaya, 2(6),
305-312.

Wibowo, M. I. N. A., Pratiwi, R. A., dan
Sundhani, E. 2018. Studi Retrospektif
Potensi Interaksi Obat Golongan Antibiotik
pada Pasien Pediatri di Rumah Sakit
Ananda Purwokerto. *PHARMACY: Jurnal
Farmasi Indonesia*, 15(2), 243-256.