



Identifikasi Drug Related Problems Potensial Kategori Interaksi Obat pada Pasien Hipertensi di RSU Royal Prima Medan

Sintia Juniarta Purba¹, Erida Novriani^{2*}, Vera Estefania Kaban³

¹ Sarjana Farmasi Klinik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Indonesia,

² Jurusan Farmasi Klinik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Indonesia,

³ PUI Kedokteran Fito Degeneratif & Gaya Hidup, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

Email: chintyapurba290604@gmail.com¹, eridanovriani@gmail.com²

*Penulis Korespondensi: eridanovriani@gmail.com

Abstract: Hypertension is a disease whose prevalence continues to increase from year to year, and the success of its therapy is largely determined by the appropriateness of drug selection and use. Treatment failure may occur when the chosen and administered medications do not match the patient's condition, particularly when accompanied by drug-related problems (DRPs). Poorly controlled hypertension can lead to complications such as heart disease, kidney failure, and stroke. This study aims to identify DRPs among hypertensive patients with or without comorbidities, assessed in terms of the use of medications without indications, indications without medications, excessive dosage, insufficient dosage, and drug interactions. This research is a descriptive, non-experimental study employing a cross-sectional design with retrospective data collection among hypertensive patients with or without comorbidities at RSU Royal Prima Medan during the January–June 2025 period. The sample was selected using purposive sampling based on the inclusion criteria, resulting in a total of 135 patients.

Keywords: Comorbidities; DRPs; Drug Interactions; Hypertension; Medication Use.

Abstrak: Hipertensi merupakan penyakit yang prevalensinya terus meningkat dari tahun ke tahun, dan keberhasilan terapinya sangat ditentukan oleh ketepatan pemilihan serta penggunaan obat. Kegagalan terapi dapat terjadi apabila obat yang dipilih dan digunakan tidak sesuai dengan kondisi pasien, terlebih bila disertai masalah terkait obat (drug-related problems/DRPs). Hipertensi yang tidak tertangani dengan baik berisiko menimbulkan komplikasi seperti penyakit jantung, gagal ginjal, dan stroke. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi DRPs pada pasien hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta, yang ditinjau dari aspek penggunaan obat tanpa indikasi, adanya indikasi tanpa terapi obat, dosis berlebih, dosis kurang, serta interaksi obat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif non-eksperimental dengan desain potong lintang (cross-sectional) dan pengumpulan data retrospektif pada pasien hipertensi dengan atau tanpa komorbid di RSU Royal Prima Medan periode Januari–Juni 2025. Pengambilan sampel dilakukan melalui purposive sampling sesuai kriteria, dengan jumlah sampel sebanyak 135 pasien.

Kata Kunci: DRPs; Hipertensi; Interaksi Obat; Komorbiditas; Penggunaan Obat.

1. PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu persoalan kesehatan global yang berbahaya karena menjadi faktor risiko utama terjadinya penyakit kardiovaskular, seperti serangan jantung, gagal jantung, stroke, serta penyakit ginjal. Pada tahun 2016, penyakit jantung iskemik dan stroke tercatat sebagai dua penyebab kematian tertinggi di dunia (World Health Organization). Di masyarakat, hipertensi lebih dikenal sebagai “darah tinggi” karena kondisi ini menunjukkan peningkatan tekanan darah. Tekanan darah dibedakan menjadi tekanan sistolik, yaitu tekanan pada pembuluh darah ketika jantung memompa darah, dan tekanan diastolik, yaitu tekanan pada pembuluh darah saat jantung berada dalam fase istirahat. Seseorang dikatakan mengalami hipertensi apabila tekanan sistolik terukur ≥ 140 mmHg atau tekanan diastolik terukur ≥ 90 mmHg (World Health Organization/WHO).

Sampai saat ini, hipertensi masih menjadi masalah kesehatan yang besar dan memerlukan penanganan berkelanjutan. WHO menyatakan bahwa hipertensi dialami oleh sekitar 22% populasi dunia, dan angka kejadiannya mencapai 36% di kawasan Asia Tenggara. Di Indonesia pada tahun 2016, hipertensi juga dilaporkan berkontribusi terhadap kematian sebesar 23,7% dari total 1,7 juta kematian. Penatalaksanaan hipertensi ditujukan untuk menurunkan mortalitas dan morbiditas yang berkaitan dengan kerusakan organ target. Secara umum, hanya sekitar 30% pasien hipertensi yang tekanan darahnya dapat terkontrol dengan monoterapi, sedangkan sebagian besar lainnya membutuhkan kombinasi dua atau tiga obat antihipertensi agar target tekanan darah tercapai. Banyaknya obat yang dikonsumsi pasien dapat meningkatkan risiko terjadinya masalah terkait obat (Drug Related Problems/DRPs).

DRPs merupakan kondisi yang tidak diharapkan pada pasien yang berkaitan dengan terapi obat dan dapat menghambat tercapainya luaran klinis yang optimal. Menurut klasifikasi Cipolle, terdapat tujuh kategori DRPs, yaitu penggunaan obat yang tidak diperlukan, kebutuhan tambahan terapi obat, pemilihan obat yang tidak efektif, dosis terlalu rendah, reaksi obat yang merugikan (adverse drug reaction), dosis terlalu tinggi, serta ketidakpatuhan. Ketepatan pemilihan obat dan penentuan dosis merupakan bagian penting dalam DRPs, karena kejadian atau kondisi dalam terapi obat dapat memengaruhi outcome klinis pasien. Selain itu, interaksi dapat terjadi ketika proses farmakokinetik atau farmakodinamik suatu obat dipengaruhi oleh satu atau lebih zat lain yang digunakan bersamaan.

Drug Related Problems (DRPs) umumnya diklasifikasikan menjadi DRPs aktual dan DRPs potensial. DRPs aktual merupakan masalah yang telah terjadi dan berdampak langsung terhadap hasil terapi pasien, sedangkan DRPs potensial adalah masalah yang berisiko muncul akibat terapi obat yang sedang atau akan dijalani pasien. Oleh karena itu, identifikasi DRPs perlu diikuti dengan perencanaan intervensi yang tepat guna mencegah kegagalan terapi, efek samping obat, serta peningkatan biaya pengobatan (Kusumawardani et al., 2020; Kusumiati et al., 2024).

Hipertensi merupakan penyakit kronis yang banyak dialami oleh kelompok lanjut usia, yang secara fisiologis mengalami penurunan fungsi organ, perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik obat, serta lebih rentan terhadap komorbiditas dan polifarmasi. Kondisi tersebut meningkatkan risiko terjadinya DRPs, seperti dosis kurang, dosis berlebih, interaksi obat, penggunaan obat tanpa indikasi yang jelas, maupun adanya indikasi yang belum mendapatkan terapi obat yang sesuai (Ridwan & Rachmah, 2023; Alwin et al., 2024). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa DRPs pada pasien hipertensi berhubungan dengan tidak tercapainya target tekanan darah, meningkatnya risiko efek samping, serta menurunnya

kualitas hidup pasien (Samodyaning Tyas et al., 2025; Journal of Pharmacy and Science, 2025). Berdasarkan data jumlah penderita hipertensi di RSUD Royal Prima Medan yang terus meningkat, maka identifikasi DRPs dalam penggunaan obat antihipertensi menjadi sangat penting untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan terapi. Adapun kategori DRPs yang ditelaah dalam penelitian ini meliputi dosis kurang, dosis berlebih, interaksi obat, adanya obat tanpa indikasi, serta adanya indikasi tanpa obat (Kusumiati et al., 2024; Stikes Buleleng, 2025).

2. METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terdiagnosis hipertensi di Instalasi Rawat Jalan RSUD Royal Prima Medan pada periode Januari–Juni 2025, sedangkan sampelnya merupakan pasien hipertensi yang memenuhi kriteria inklusi pada periode yang sama. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif berdasarkan catatan rekam medis rawat jalan pasien yang menjalani terapi hipertensi, dengan pemilihan sampel menggunakan metode purposive sampling. Data diambil di ruang rekam medis menggunakan format pengambilan data yang memuat nomor rekam medis, usia, jenis kelamin, informasi peresepan, dosis obat, serta potensi interaksi obat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien yang dilihat dari penelitian ini meliputi jenis kelamin data umur. Berdasarkan hasil pengamatan dari dokumen rekam medik pasien hipertensi di RSUD Royal Prima Medan periode Januari – Juni 2025 diperoleh data rekam medis pasien rawat jalan sebanyak 135 pasien dan 100 orang pasien memenuhi kriteria inklusi. Sedangkan 35 pasien tidak memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian, sehingga subjek yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 100 orang

Umur dan Jenis Kelamin

Tabel 1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin.

| No | Kategori | | N (100) | % |
|----|---------------|-------------|---------|------|
| 1 | Umur | >30 | 100 | 100% |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki – laki | 31 | 31% |
| | | Perempuan | 69 | 69% |

Sumber: Data diolah peneliti

Penyakit Penyerta

Tabel 2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Penyakit Penyerta.

| No | Penyakit Penyerta | N | Persentase (%) |
|-------|-------------------|-----|----------------|
| 1 | Diabetes Melitus | 47 | 47 |
| 2 | Dislipidemia | 4 | 4 |
| 3 | Neuropaty | 11 | 11 |
| 4 | Dispepsia | 4 | 4 |
| 5 | Stroke Iskemik | 5 | 5 |
| 6 | Tryroiditis | 10 | 10 |
| 7 | Hipertiroid | 1 | 1 |
| 8 | PJK | 1 | 1 |
| 9 | CKD | 1 | 1 |
| 10 | PPOK | 1 | 1 |
| 11 | Vertigo | 2 | 2 |
| 12 | - | 13 | 13 |
| Total | | 100 | 100% |

Sumber: Data diolah peneliti

Penelitian di RSUD Royal Prima Medan periode Januari–Juni 2025 melibatkan 100 pasien hipertensi rawat jalan yang memenuhi kriteria inklusi. Seluruh subjek penelitian berada pada kelompok usia di atas 30 tahun, dengan distribusi jenis kelamin didominasi oleh perempuan sebanyak 69% dibandingkan laki-laki sebesar 31%. Tingginya proporsi pasien pada usia dewasa hingga lansia serta dominasi perempuan dalam penelitian ini sejalan dengan profil risiko hipertensi yang umumnya meningkat seiring bertambahnya usia dan dipengaruhi oleh faktor hormonal serta gaya hidup.

Terkait kondisi klinis, mayoritas pasien (87%) memiliki penyakit penyerta, dengan Diabetes Melitus sebagai komorbiditas tertinggi mencapai 47%. Komorbiditas lainnya yang signifikan meliputi neuropati (11%), tiroiditis (10%), serta stroke iskemik (5%), sementara hanya 13% pasien yang tidak memiliki penyakit penyerta. Dominasi penyerta kronis seperti Diabetes Melitus mencerminkan kompleksitas manajemen farmakoterapi yang diperlukan, karena kondisi polifarmasi pada pasien hipertensi dengan komorbiditas multipel secara langsung meningkatkan risiko terjadinya interaksi obat.

Identifikasi drug related problems potensial kategori interaksi obat

Tabel 3. Distribusi Interaksi Obat,

| No | Interaksi Obat | N | Mekanisme | Signifikansi |
|-------|--------------------------------|----|----------------|----------------|
| 1 | NSAID + ARB/ACEi | 18 | Farmakodinamik | Moderate-Mayor |
| 2 | ARB/ACEi + Beta Blocker | 15 | Farmakodinamik | Moderate |
| 3 | Amlodipine + Metformin | 11 | Farmakodinamik | Moderate |
| 4 | Obat Depresan SSP Kombinasi | 12 | Farmakodinamik | Moderate |
| 5 | ARB/ACEi + Spironolakton | 8 | Farmakodinamik | Moderate |
| 6 | NSAID + ARB/ACEi | 6 | Farmakodinamik | Mayor |
| 7 | Antiplatelet Ganda | 5 | Farmakodinamik | Moderate |
| 8 | Statin + CYP3A4 Inhibitor | 4 | Farmakokinetik | Moderate |
| 9 | Interaksi Minor Lainnya | 9 | Campuran | Minor |
| 10 | Tidak Ada Interaksi Signifikan | 12 | - | - |
| Total | | | 100 | |

Sumber: Data diolah peneliti

Interaksi antara obat antihipertensi golongan ARB/ACEi dengan NSAID merupakan interaksi yang paling sering dijumpai pada pasien hipertensi di RSUD Royal Prima Medan, dengan temuan 18% pasien mengalami interaksi ini. Mekanisme interaksi terjadi melalui penghambatan sintesis prostaglandin oleh NSAID, yang menyebabkan retensi natrium dan vasokonstriksi. Hal ini secara langsung mengatasi efek vasodilatasi dan peningkatan ekskresi natrium yang diinduksi oleh ARB/ACEi, sehingga mengurangi efektivitas terapi antihipertensi. Lebih lanjut, penggunaan NSAID bersamaan dengan ARB/ACEi juga meningkatkan risiko gangguan fungsi ginjal melalui mekanisme iskemia ginjal. Kombinasi ini menghambat pembentukan prostaglandin vasodilator di ginjal, yang diperlukan untuk mempertahankan aliran darah ginjal, terutama pada pasien dengan hipertensi yang sudah memiliki risiko nefropati. Oleh karena itu, pasien dengan kombinasi terapi ini berisiko mengalami penurunan fungsi ginjal akut (Titami dan Dewi, 2024).

Interaksi antara ARB/ACEi dengan beta blocker menempati posisi kedua dengan 15 pasien, menunjukkan bahwa kombinasi dua golongan antihipertensi ini masih umum digunakan meskipun memerlukan pemantauan ketat. Kombinasi ARB/ACEi dengan beta

blocker dapat memberikan efek sinergis dalam menurunkan tekanan darah melalui mekanisme kerja yang saling melengkapi, namun juga membawa risiko efek samping hipotensi dan bradikardi yang perlu diwaspadai. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun kombinasi tersebut dapat dibenarkan secara farmakologis, implementasinya dalam praktik klinis memerlukan pertimbangan individual yang matang berdasarkan karakteristik pasien dan pemantauan respons terapi (Strauss et al., 2023).

Kombinasi Amlodipine dengan Metformin ditemukan pada 11 pasien, mengungkap isu penting dalam tatalaksana pasien hipertensi dengan komorbid diabetes melitus tipe 2. Amlodipine sebagai calcium channel blocker dihidropiridin diketahui dapat menyebabkan gangguan toleransi glukosa melalui mekanisme yang melibatkan penurunan sekresi insulin dan peningkatan resistensi insulin. Efek ini berpotensi mengurangi efektivitas Metformin dalam mengontrol kadar glukosa darah, sehingga memerlukan pemantauan glikemik yang lebih intensif pada pasien dengan kombinasi terapi ini. Temuan ini menyoroti perlunya pendekatan holistik dalam mengelola pasien dengan multimorbiditas, di mana efek satu obat terhadap penyakit lain perlu dipertimbangkan secara komprehensif (Ratna et al., 2021).

Interaksi mayor yang paling mengkhawatirkan adalah kombinasi NSAID + ARB/ACEi + Diuretik yang ditemukan pada 6 pasien. Kombinasi ketiga ini dikenal dalam literatur medis sebagai "triple whammy" karena potensi tinggi menyebabkan gagal ginjal akut melalui mekanisme iskemia ginjal. Meskipun secara persentase hanya 6% dari total populasi, interaksi ini memerlukan perhatian prioritas tinggi karena konsekuensi klinisnya yang serius dan dapat bersifat irreversibel jika tidak ditangani dengan cepat. Setiap kasus interaksi mayor ini seharusnya memicu evaluasi menyeluruh terhadap indikasi penggunaan NSAID dan pertimbangan alternatif analgesik yang lebih aman (Carvo Barbado et al., 2022).

Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa 88% pasien hipertensi mengalami setidaknya satu interaksi obat yang signifikan, dengan sebagian besar bersifat farmakodinamik. Angka yang tinggi ini mengindikasikan perlunya penguatan sistem skrining interaksi obat di RSUD Royal Prima Medan, baik melalui implementasi sistem elektronik maupun peningkatan kapasitas tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi dan mengelola interaksi obat. Upaya ini akan berkontribusi signifikan dalam meningkatkan keamanan terapi dan hasil klinis pasien hipertensi.

Tabel 4. Distribusi Interaksi Obat Berdasarkan Mekanisme.

| Mekanisme Interaksi | N | % |
|---------------------|-----|-----|
| Farmakodinamik | 81 | 81 |
| Farmakokinetik | 4 | 4 |
| Kombinasi | 3 | 3 |
| Tidak Ada Interaksi | 12 | 12 |
| Total | 100 | 100 |

Penelitian di RSUD Royal Prima Medan menunjukkan bahwa interaksi farmakodinamik mendominasi profil terapi pasien hipertensi sebesar 81%, jauh melampaui interaksi farmakokinetik yang hanya ditemukan pada 4% pasien. Meskipun persentase interaksi farmakokinetik kecil, risikonya tetap signifikan karena dapat memicu toksisitas atau kegagalan terapi akibat perubahan kadar plasma obat. Selain itu, terdapat 3% pasien yang mengalami kombinasi kedua mekanisme interaksi yang memerlukan pengawasan ketat, sementara 12% pasien tidak mengalami interaksi signifikan, mencerminkan keberhasilan awal dalam penerapan prinsip terapi rasional dan optimasi pengobatan (Rahmi dkk., 2025).

Dominasi interaksi farmakodinamik ini berimplikasi pada pentingnya pemilihan kombinasi obat berbasis bukti dan pemantauan klinis yang komprehensif. Berbeda dengan mekanisme farmakokinetik yang lebih terprediksi, interaksi farmakodinamik membutuhkan evaluasi mendalam karena manifestasinya yang sangat bervariasi pada setiap individu. Oleh karena itu, penguatan sistem skrining interaksi obat dan peningkatan kapasitas tenaga kesehatan dalam mengelola polifarmasi menjadi langkah strategis untuk menjamin keamanan serta efektivitas pengobatan pasien hipertensi (Rahmi dkk., 2025).

Tabel 5. Distribusi Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Signifikansi.

| Tingkat Signifikan | N | % |
|---------------------|-----|-----|
| Mayor | 8 | 8 |
| Moderate | 68 | 68 |
| Minor | 12 | 12 |
| Tidak Ada Interaksi | 12 | 12 |
| Total | 100 | 100 |

Sumber: Data diolah peneliti

Interaksi mayor termasuk dalam kategori potensi efek yang sangat berbahaya dan dapat mengancam jiwa. Contohnya dapat menyebabkan gagal organ, perdarahan hebat atau bahkan kematian. Interaksi ini memerlukan penanganan medis segera dan perubahan terapi yang signifikan. Interaksi moderat dapat menyebabkan perubahan kondisi klinis pasien, seperti peningkatan atau perubahan efek obat, efek samping yang lebih parah, atau perubahan parameter biokimia dalam tubuh. Meskipun tidak sebahaya interaksi mayor, interaksi moderat tetap memerlukan pemantauan dan mungkin menentukan penyesuaian dosis. Interaksi

minor merupakan interaksi yang memiliki efek relatif kecil dan umumnya tidak memerlukan perubahan terapi. Efek samping yang mungkin terjadi biasanya ringan dan dapat diatasi dengan mudah. Interaksi minor seringkali tidak memerlukan perhatian khusus dari dokter dan apoteker (Rahmi dkk., 2025).

Penelitian di RSUD Royal Prima Medan menunjukkan kondisi yang memerlukan perhatian klinis serius, di mana 76% pasien hipertensi mengalami interaksi obat tingkat moderat hingga mayor. Interaksi moderat mendominasi sebesar 68%, yang berisiko menurunkan kualitas hidup pasien melalui efek samping seperti hipotensi simptomatik atau gangguan fungsi ginjal jika tidak dipantau secara adekuat. Sementara itu, interaksi tingkat mayor ditemukan pada 8% pasien; meski persentasenya kecil, kategori ini menjadi prioritas utama karena berpotensi mengancam jiwa dan memerlukan intervensi sistemik serta evaluasi menyeluruh terhadap regimen terapi (Rahmi dkk., 2025).

Di sisi lain, interaksi minor tercatat pada 12% pasien, yang meskipun dampaknya minimal, tetap memerlukan kewaspadaan pada populasi rentan seperti pasien geriatri. Menariknya, terdapat 12% pasien yang tidak mengalami interaksi signifikan, menandai keberhasilan awal dalam penerapan prinsip terapi rasional dan optimasi pengobatan. Data ini secara keseluruhan menegaskan bahwa mayoritas pasien hipertensi memiliki risiko klinis yang nyata, sehingga implementasi sistem skrining interaksi obat yang komprehensif di setiap tingkat pelayanan kesehatan menjadi sangat mendesak (Rahmi dkk., 2025).

Sebagai implikasi praktis, rumah sakit perlu menyusun protokol manajemen berbasis risiko yang spesifik. Untuk interaksi mayor, diperlukan sistem peringatan dini (alert) dan prosedur penanganan segera, sedangkan interaksi moderat memerlukan pemantauan terstruktur dan dokumentasi yang konsisten. Pendekatan berbasis tingkat signifikansi ini akan memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih efisien dalam mencegah konsekuensi klinis yang merugikan, sekaligus meningkatkan standar keselamatan pasien secara berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Penelitian di RSUD Royal Prima Medan mengungkapkan prevalensi interaksi obat yang sangat tinggi, mencapai 88% pada pasien hipertensi, dengan dominasi mekanisme farmakodinamik (81%) dan tingkat signifikansi moderat (68%). Interaksi yang paling sering ditemukan meliputi kombinasi NSAID dengan ARB/ACEi, diikuti oleh ARB/ACEi dengan Beta Blocker, serta Amlodipine dengan Metformin. Selain itu, ditemukan 8% interaksi mayor yang berpotensi mengancam jiwa, terutama pada penggunaan kombinasi NSAID, ARB/ACEi, dan diuretik yang memerlukan penyesuaian regimen terapi segera. Temuan ini menegaskan

urgensi implementasi sistem skrining berbasis bukti untuk meningkatkan keamanan terapi dan hasil klinis pada pasien hipertensi dengan polifarmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwin, N., Novriani, E., & Pratama, I. H. (2024). Identifikasi resiko drug related problems (DRPs) pada pasien geriatri dengan penyakit hipertensi di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3). <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i3.32723>
- Calvo Barbado, D. M., Saiz Fernández, L. C., Leache Alegría, L., Celaya Lecea, M. C., & Gutiérrez-Valencia, M. (2022). Acute Kidney Injury associated with "Triple whammy" combination: a protocol for a systematic review. *F1000Research*, 11, 496. <https://doi.org/10.12688/f1000research.109987.2>
- DiPiro, J. T., Yee, G. C., & Posey, L. M. (2020). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*, Eleventh Edition. McGraw Hill Professional.
- JBT Review Group. (2025). Review article: Drug-related problems in hypertensive patients — Types, causes, and interventions. *Jurnal Basic and Translational (JBT)*. <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JBT/article/view/11407>
- Journal of Pharmacy and Science. (2025). Evaluasi Drug Related Problems (DRPs) pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Muhammadiyah Lamongan. *Journal of Pharmacy and Science*, 10(1). <https://www.researchgate.net/publication/393253301>
- Kusumawardani, L. A., Andrajati, R., & Nusaibah, A. (2020). Drug-related problems in hypertensive patients: A cross-sectional study from Indonesia. *Journal of Research in Pharmacy Practice*, 9(3), 140–147. https://doi.org/10.4103/jrpp.JRPP_20_16
- Kusumiati, M., Christiani, G. J., & Atmaja, S. P. (2024). Evaluasi drug related problems (DRPs) pada pasien hipertensi primer di Puskesmas Depok II Kalasan Sleman. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 9(1), 16–22. <https://doi.org/10.47219/ath.v9i1.319>
- Rahmi, S., Banne, Y., Anggriani, A., Gultom, E. D., Gurning, S. H., Surbakti, C. I., Brata, A., dkk. (2025). *Interaksi obat* (L. O. Alifariki, Ed.). Kendari : Progres Ilmiah Kesehatan.
- Ratna T. L., Lal Shrestha, S., Bimali, S., Bhusal, S., & Khadka, P. (2021). Drug-drug Interactions between Hypoglycemic and Non-hypoglycemic Medication in Diabetic Patients with Comorbidities in a Tertiary Care Center: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA; journal of the Nepal Medical Association*, 59(243), 1125–1130. <https://doi.org/10.31729/jnma.7080>
- Ridwan, B. A., & Rachmah, I. M. (2023). Hubungan kejadian drug related problems (DRPs) dengan ketercapaian target tekanan darah pasien hipertensi di Puskesmas Lalonggasumeeto. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia*, 3(2), 103–113. <https://doi.org/10.61179/jfki.v3i2.465>
- Samodyaning Tyas, N. A., Susanti, I., & Handayani, R. P. (2025). Evaluasi drug related problems (DRPs) pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Muhammadiyah Lamongan. *Journal of Pharmacy and Science*, 10(1). <https://www.researchgate.net/publication/393253301>

- Stikes Buleleng. (2025). Identification of drug related problems (DRPs) in hypertension therapy: Concepts and clinical implications. *Jurnal Kesehatan Stikes Buleleng*. <https://jks.stikesbuleleng.ac.id/index.php/jks/article/download/8/7/205>
- Strauss, M. H., Hall, A. S., & Narkiewicz, K. (2023). The Combination of Beta-Blockers and ACE Inhibitors Across the Spectrum of Cardiovascular Diseases. *Cardiovascular drugs and therapy*, 37(4), 757–770. <https://doi.org/10.1007/s10557-021-07248-1>
- Titami, A., & Dewi, N. A. (2024). REVIEW: MEKANISME INTERAKSI OBAT PADA PASIEN LANSIA HIPERTENSI. *Jurnal Farmasi SYIFA*, 2 (2), 51–55. <https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/JFS/article/view/210>
- Xia, T., Xu, L. L., Guo, P. Y., Shi, W. T., Cheng, Y. Q., & Liu, A. J. (2023). Synergism of amlodipine and telmisartan or candesartan on blood pressure reduction by using SynergyFinder 3.0 and probability sum test in vivo. *Pharmacology research & perspectives*, 11(2), e01064. <https://doi.org/10.1002/prp2.1064>