

Polifarmasi dan Potensi Interaksi Obat: Studi pada Pasien Geriatri Hipertensi Rawat Inap di RS Islam Jakarta Pondok Kopi (Maret 2024 - Februari 2025)

Herty Nur Tanty^{1*}, M. Fathan Nugrah Utama², Afrah Er Rosaq³
Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA^{1,2,3}

Email^{1*}: hertynurtanty@ikifa.ac.id

ABSTRAK

Pasien geriatri dengan hipertensi sering kali memerlukan terapi kompleks yang melibatkan penggunaan banyak obat atau polifarmasi. Kondisi ini meningkatkan risiko terjadinya potensi interaksi obat yang dapat memengaruhi efektivitas terapi dan keselamatan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara pengobatan polifarmasi dengan potensi kejadian interaksi obat pada pasien geriatri hipertensi rawat inap di RS Islam Jakarta Pondok Kopi periode Maret 2024 hingga Februari 2025. Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan retrospektif. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik total sampling berdasarkan data rekam medis pasien. Sebanyak 53 pasien memenuhi kriteria inklusi dalam periode penelitian. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji Chi-square untuk melihat korelasi antar variabel. Berdasarkan analisis data terhadap 53 sampel pasien geriatri, hasil uji statistik menunjukkan nilai nilai $p = 0,487$ (nilai $p \geq 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa secara statistik tidak ditemukan korelasi yang bermakna antara jumlah penggunaan obat (polifarmasi) dengan kejadian potensi interaksi obat pada populasi penelitian ini. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengobatan polifarmasi dengan potensi kejadian interaksi obat pada pasien geriatri hipertensi di instalasi rawat inap RS Islam Jakarta Pondok Kopi. Evaluasi klinis tetap diperlukan untuk memantau efek samping obat meski hubungan statistik tidak terbukti signifikan.

Kata Kunci: Geriatri, Hipertensi, Interaksi Obat, Polifarmasi, Rawat Inap

ABSTRACT

Hypertension is a prevalent condition among the elderly, often necessitating complex pharmacotherapy. The simultaneous use of multiple medications, known as polypharmacy, significantly elevates the risk of potential drug-drug interactions (pDDIs), posing challenges to patient safety and therapeutic outcomes in geriatric care. This study aimed to investigate the association between polypharmacy and the incidence of potential drug interactions among hypertensive geriatric inpatients at RS Islam Jakarta Pondok Kopi from March 2024 to February 2025. This was an observational analytic study utilizing a retrospective design. Data were collected from patient medical records using a total sampling technique. A total of 53 patients met the inclusion criteria during the study period. Statistical analysis was performed using the Chi-square test to evaluate the correlation between polypharmacy and potential drug interactions. The analysis of the 53 geriatric subjects yielded a p value = 0,487 (p value $\geq 0,05$). Consequently, the statistical

evidence did not demonstrate a significant association between the practice of polypharmacy and the occurrence of potential drug interactions within this specific cohort. The findings indicate that polypharmacy is not significantly associated with potential drug interactions in hypertensive geriatric inpatients at RS Islam Jakarta Pondok Kopi. However, despite the lack of statistical significance, continuous clinical monitoring remains essential to mitigate adverse drug events in this vulnerable population.

Keywords: *Drug interactions, geriatrics, hypertension, inpatient, polypharmacy.*

PENDAHULUAN

Hipertensi sering disebut sebagai the silent killer atau pembunuh tersembunyi karena sering kali tidak menunjukkan keluhan atau gejala khas, sehingga banyak penderita tidak menyadari kondisi mereka.(1) Kondisi ini menjadi penyebab utama kematian dini secara global.(2) Menurut data World Health Organization (WHO), sekitar 1,28 miliar orang dewasa berusia 30-79 tahun menderita hipertensi, dengan mayoritas berada di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Sayangnya, tingkat kesadaran dan pengendaliannya masih rendah; sekitar 46% penderita tidak menyadari kondisinya dan hanya 21% yang berhasil mengendalikan tekanan darah mereka.(2)

Di Indonesia, data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 mencatat prevalensi hipertensi mencapai 30,8% berdasarkan pengukuran, namun angka diagnosis dokter hanya 8,6%. Kesenjangan serupa terlihat di DKI Jakarta dengan prevalensi pengukuran 30,9% berbanding diagnosis dokter 13,4%.(3) Prevalensi ini meningkat signifikan seiring bertambahnya usia, di mana kelompok lanjut usia (lansia) di atas 65 tahun memiliki risiko lebih tinggi akibat perubahan fisik pada sistem kardiovaskular.(3,7) Data Badan Pusat Statistik (BPS) memproyeksikan peningkatan jumlah lansia menjadi 33,7 juta jiwa pada tahun 2025.(8)

Pasien geriatri umumnya memiliki karakteristik multipatologi atau menderita lebih dari satu penyakit kronis, yang menyebabkan mereka menerima persepan obat dalam jumlah banyak atau polifarmasi.(9) Meskipun polifarmasi sering diperlukan untuk mencapai target terapi, penggunaan banyak obat secara bersamaan meningkatkan risiko interaksi obat.(4) Interaksi obat didefinisikan

sebagai situasi di mana suatu zat memengaruhi aktivitas obat lain, baik secara sinergis maupun antagonis, yang dapat mengubah efektivitas obat, meningkatkan risiko efek samping, atau membahayakan pasien.(4,5) Risiko ini meningkat sejalan dengan jumlah obat yang dikonsumsi.(6)

Beberapa penelitian terdahulu telah menyoroiti masalah ini. Penelitian di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang menemukan kejadian polifarmasi yang sangat tinggi (92%) pada pasien geriatri, yang meningkatkan peluang penggunaan obat-obatan yang berisiko tinggi berdasarkan Beers Criteria.(9) Selain itu, studi di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pada pasien geriatri rawat jalan menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara polifarmasi dengan potensi interaksi obat, dengan mayoritas interaksi berada pada tingkat keparahan moderate.(11) Studi lain juga menekankan perlunya evaluasi persepsian yang rasional (tepat pasien, indikasi, obat, dan dosis) untuk mengurangi morbiditas pada lansia.(10)

Meskipun studi mengenai interaksi obat pada geriatri telah banyak dilakukan, data spesifik mengenai profil interaksi obat pada pasien geriatri hipertensi rawat inap di Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi masih terbatas. Evaluasi di lokasi ini penting mengingat karakteristik populasi dan pola persepsian yang mungkin berbeda antar rumah sakit. Selain itu, pengambilan data pada periode terbaru (Maret 2024 – Februari 2025) diperlukan untuk mendapatkan gambaran terkini, mengingat jumlah pasien geriatri hipertensi rawat inap di rumah sakit tersebut relatif sedikit, sehingga membutuhkan rentang waktu satu tahun untuk memenuhi jumlah sampel yang memadai.

METODE PENELITIAN

Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan potensi kejadian interaksi obat dengan pengobatan polifarmasi terhadap pasien geriatri hipertensi.

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan pengambilan data retrospektif. Data diambil dengan menggunakan rekam medis pasien geriatri hipertensi rawat inap di Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi dan waktu penelitian adalah bulan Desember 2024 hingga Agustus 2025.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti laptop, SPSS untuk mengelola data, aplikasi software *drugs.com*, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis pasien.

Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel penelitian ini adalah pasien geriatri hipertensi poli rawat inap dengan teknik total sampling yang berjumlah 53 pasien di Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi, dengan kriteria inklusi pasien dengan usia ≥ 60 tahun & pasien yang mendapatkan obat lebih dari 1 macam obat secara bersamaan.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini untuk variabel bebas yaitu menggunakan rekam medis, sedangkan instrumen yang digunakan untuk variabel terikat menggunakan aplikasi *Drugs.com*.

Rancangan dan Analisis Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini selanjutnya akan diolah dan dianalisis dengan teknik statistika menggunakan bantuan SPSS. Analisis Univariat dan analisis bivariat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien Geriatri Hipertensi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi

Tabel 1. Karakteristik Demografi dan Klinis Pasien Geriatri Hipertensi

| Rawat Inap | | |
|-----------------|------------------|----------------|
| Karakteristik | Jumlah (n=53) | Persentase (%) |
| Jenis Kelamin | | |
| Perempuan | 38 | 71,1 |
| Laki-laki | 15 | 28,3 |
| Lama Rawat Inap | | |
| < 5 Hari | 37 | 69,8 |
| ≥ 5 Hari | 16 | 30,2 |

| Karakteristik | Jumlah (n=53) | Persentase (%) |
|---------------------------------|------------------------|----------------|
| Pemberian Obat | | |
| Minor (2-4 Obat) | 3 | 5,7 |
| Mayor (> 4 Obat) | 50 | 94,3 |
| Status Penyakit Penyerta | | |
| Ada Penyakit Penyerta | 18 | 34,0 |
| Tidak Ada Penyakit Penyerta | 35 | 66,9 |
| Rincian Jenis Penyakit Penyerta | Total Kasus (n= 29) | Persentase (%) |
| Dispepsia | 4 | 13,8 |
| Diabetes Melitus | 4 | 13,8 |
| Gagal Jantung Kongestif | 2 | 6,9 |
| Vertigo (<i>Dizziness</i>) | 2 | 6,9 |
| Fanconi Syndrome | 1 | 3,4 |
| Demam Dengue | 1 | 3,4 |
| Retensio Urin | 1 | 3,4 |
| Bacterial Infection | 1 | 3,4 |
| Anemia | 1 | 3,4 |
| Ginjal Kronis | 1 | 3,4 |
| Gagal Jantung | 1 | 3,4 |
| ISPA | 1 | 3,4 |
| Ensefalopati | 1 | 3,4 |
| Drop Foot Dextra | 1 | 3,4 |
| Arteri Koroner | 1 | 3,4 |
| Jantung Hipertensi | 1 | 3,4 |
| Tuberkulosis | 1 | 3,4 |
| <i>Low Intake</i> Geriatri | 1 | 3,4 |
| Hiponatremi Berat | 1 | 3,4 |
| Bronkitis | 1 | 3,4 |
| Hipertensi <i>Emergency</i> | 1 | 3,4 |

Karakteristik Demografi

Dominasi pasien perempuan (71,7%) dalam penelitian ini sejalan dengan temuan di RS Islam Jakarta Sukapura.(23) Tingginya prevalensi pada wanita lansia berkaitan erat dengan penurunan kadar estrogen pascamenopause yang memicu kenaikan tekanan darah,(24,25) serta faktor psikososial (stres dan kurangnya dukungan sosial) yang memperburuk kondisi kardiovaskular.(26)

Lama Rawat Inap

Mayoritas pasien (69,8%) menjalani rawat inap singkat (<5 hari), mengindikasikan efisiensi manajemen terapi.(27) Sebaliknya, durasi rawat ≥ 5 hari pada 30,2% pasien mencerminkan kompleksitas klinis yang rentan memicu kejadian obat yang tidak dikehendaki (*adverse drug events*) akibat paparan obat yang lebih lama.(14)

Pola Polifarmasi

Polifarmasi mayor (>4 obat) sangat dominan (94,3%), konsisten dengan studi di RSI Siti Khadijah Palembang.(30) Praktik ini berkorelasi linear dengan peningkatan risiko interaksi obat, risiko jatuh, dan mortalitas,(12,29) sehingga strategi pemantauan ketat serta *deprescribing* obat non-esensial menjadi krusial.(14)

Penyakit Penyerta (Komorbiditas)

Sebanyak 34% pasien memiliki penyakit penyerta yang meningkatkan risiko polifarmasi.(17,31) Tiga komorbiditas utama yang ditemukan meliputi:

1. **Dispepsia (13,8%):** Penggunaan antasida/PPI berisiko menimbulkan interaksi farmakokinetik yang menghambat absorpsi antihipertensi.(32)
2. **Diabetes Melitus (13,8%):** Memiliki hubungan patofisiologis erat dengan hipertensi,(26,33) yang meningkatkan kompleksitas rejimen terapi dan potensi interaksi.(26)
3. **Gagal Jantung Kongestif (6,9%):** Memerlukan kombinasi obat kompleks (seperti digoksin/diuretik) yang rentan toksisitas pada lansia akibat penurunan fungsi ginjal.(35,36)

Interaksi Obat Pada Pasien Geriatri Hipertensi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi

Tabel 2. Profil Kejadian dan Karakteristik Interaksi Obat

| Kejadian Interaksi Obat | Jumlah (n=53) | Persentase (%) |
|---------------------------|-------------------------|----------------|
| Mengalami Interaksi | 46 | 86,8 |
| Tidak Mengalami Interaksi | 7 | 13,2 |
| Mekanisme Interaksi | Total Kejadian (n= 198) | Persentase (%) |
| Farmakodinamik | 175 | 88,4 |
| Farmakokinetik | 23 | 13,8 |

| Kejadian Interaksi Obat | Jumlah (n=53) | Persentase (%) |
|-------------------------|-------------------------|----------------|
| Tingkat Keparahan | Total Kejadian (n= 198) | Persentase (%) |
| Major | 17 | 8,6 |
| Moderate | 146 | 73,7 |
| Minor | 35 | 17,7 |

Profil Kejadian Interaksi Obat

Prevalensi interaksi obat pada populasi ini sangat tinggi (86,8%), mengonfirmasi kerentanan pasien geriatri akibat penurunan fungsi fisiologis organ vital dan kondisi multimorbiditas.(12,14,37) Risiko ini tercatat 3–7 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dewasa muda.(12) Temuan ini konsisten dengan studi di RSUD Dr. Soedarso Pontianak (73%) dan RS Advent Medan (>50%) yang juga melaporkan tingginya insiden interaksi pada populasi serupa.(38,39)

Mekanisme Interaksi Obat

Interaksi farmakodinamik mendominasi (88,4%) dibandingkan farmakokinetik (11,6%). Tingginya interaksi farmakodinamik disebabkan oleh penggunaan kombinasi obat yang bekerja pada sistem reseptor yang sama, menghasilkan efek sinergis atau antagonis.(12,31) Pola ini sejalan dengan studi sebelumnya yang mencatat 99% interaksi antihipertensi geriatri terjadi melalui mekanisme ini.(40) Meskipun proporsinya kecil, interaksi farmakokinetik tetap memerlukan pemantauan ketat karena dampak fluktuasi kadar obat yang signifikan pada pasien dengan penurunan fungsi organ.(12)

Tingkat Keparahan Interaksi

Mayoritas interaksi tergolong *moderate* (73,7%), diikuti *minor* (17,7%) dan *major* (8,6%). Dominasi kategori *moderate* mengindikasikan potensi perburukan klinis yang memerlukan pemantauan ketat, meskipun umumnya masih dapat dikelola.(12) Distribusi keparahan ini serupa dengan temuan di Pontianak (*moderate* 75%, *minor* 18%, *major* 7%).(40) Oleh karena itu, evaluasi klinis cermat, terutama pada kategori *moderate* dan *major* (yang berpotensi mengancam jiwa), menjadi krusial untuk keselamatan pasien.(12)

Kejadian Interaksi Obat

Tabel 3. Sepuluh (10) Besar Kejadian Interaksi Obat

| Interaksi Obat | | N | Mekanisme Interaksi | Tingkat Interaksi | Efek |
|----------------|-------------|----|---------------------|-------------------|---|
| Obat A | Obat B | | | | |
| Amlodipine | Bisoprolol | 14 | FD | Moderate | Meningkatkan efek aditif dalam menurunkan tekanan darah |
| Amlodipine | Ramipril | 6 | FD | Minor | Meningkatkan efek hipotensi |
| Sucralfate | Bisoprolol | 5 | FK | Minor | Mengurangi bioavailabilitas oral dari obat beta blocker |
| Amlodipine | Tramadol | 5 | FD | Moderate | Meningkatkan kadar darah dan efek tramadol |
| Ceftriaxone | Furosemide | 5 | FD | Moderate | Meningkatkan Risiko masalah ginjal |
| Alprazolam | Amlodipine | 5 | FD | Moderate | Meningkatkan efek aditif dalam menurunkan tekanan darah |
| Alprazolam | Bisoprolol | 5 | FD | Moderate | Meningkatkan efek aditif dalam menurunkan tekanan darah |
| Alprazolam | Candesartan | 5 | FD | Moderate | Meningkatkan efek aditif dalam menurunkan tekanan darah |
| Ketorolac | Candesartan | 5 | FD | Moderate | Mengurangi efek candesartan dalam menurunkan tekanan darah. |
| Ketorolac | Amlodipine | 4 | FD | Moderate | Meningkatkan tekanan darah |

Keterangan: FK = Farmakokinetik, FD = Farmakodinamik

Analisis Jenis Interaksi Tertinggi

Interaksi tertinggi adalah kombinasi Amlodipine-Bisoprolol (14 kejadian, moderate, farmakodinamik). Efek aditif kombinasi CCB dan Beta-blocker ini berisiko memicu hipotensi ortostatik pada geriatri, sehingga memerlukan titrasi dosis dan pemantauan ketat sesuai temuan studi terdahulu.(38)

Urutan kedua adalah Amlodipine-Ramipril (6 kejadian, minor, farmakodinamik). Sinergi CCB dan ACE-Inhibitor ini bermanfaat untuk kontrol tekanan darah, namun tetap memerlukan kewaspadaan terhadap risiko hipotensi awal pada lansia sensitif guna menjaga perfusi organ vital.(18)

Ketiga, interaksi Sucralfate-Bisoprolol (5 kejadian, minor, farmakokinetik). Sucralfate dapat mengikat Bisoprolol di saluran cerna dan menurunkan bioavailabilitasnya (efektivitas berkurang). Risiko kegagalan terapi ini dapat dimitigasi dengan memberi jeda pemberian minimal 2 jam.(18)

Hasil Uji *Chi Square*

Tabel 4. 10 Hasil Uji Chi Square Hubungan Polifarmasi dengan Kejadian Interaksi Obat

| | Interaksi Obat | | Total | <i>P Value</i> |
|-------------|----------------|-----------------|----------|----------------|
| | Interaksi | Tidak Interaksi | | |
| Jumlah Obat | 2-4 Obat | 3 | 3 | 0,487 |
| | > 4 Obat | 43 | 50 | |
| | Total | 46 | 7 | |

Analisis Hubungan Polifarmasi dengan Potensi Interaksi Obat

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji *Chi-Square*, diperoleh nilai $p = 0,487$ ($p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) diterima, yang berarti secara statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengobatan polifarmasi dengan potensi kejadian interaksi obat pada pasien geriatri hipertensi rawat inap di RS Islam Jakarta Pondok Kopi.

Meskipun secara deskriptif data menunjukkan kecenderungan tingginya kejadian interaksi pada kelompok pasien dengan jumlah obat yang banyak, ketiadaan signifikansi statistik ini kemungkinan besar disebabkan oleh distribusi sampel yang tidak merata. Jumlah pasien yang masuk dalam kategori "tidak mengalami interaksi" sangat sedikit dibandingkan dengan kelompok yang mengalami interaksi, sehingga kekuatan uji statistik untuk mendeteksi hubungan (*association*) menjadi terbatas.

Secara teoritis, risiko interaksi obat seharusnya meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah obat yang dikonsumsi (polifarmasi). Namun, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa dalam praktik klinis, teori tersebut tidak selalu berkorelasi linier secara statistik. Hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor mitigasi, seperti pemilihan kombinasi obat yang aman, kepatuhan terhadap protokol peresepan yang baik, serta peran tenaga kesehatan dalam melakukan pengawasan terapi.(31)

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di RSI Siti Khadijah Palembang (2021) yang juga tidak menemukan hubungan bermakna antara polifarmasi dan potensi interaksi obat pada pasien hipertensi, dengan nilai signifikansi $p = 0,318$ ($p > 0,05$).⁽³⁰⁾ Hal ini memperkuat dugaan bahwa jumlah obat semata bukan satu-satunya determinan kejadian interaksi, melainkan jenis dan sifat farmakologis obat juga memegang peranan penting.

Kendati secara statistik tidak signifikan, temuan deskriptif mengenai tingginya angka kejadian interaksi obat pada pasien dengan polifarmasi tetap memiliki implikasi klinis yang penting. Pasien dengan terapi kompleks dan penyakit penyerta tetap berisiko tinggi mengalami efek samping yang merugikan. Oleh karena itu, identifikasi dan analisis mendalam terhadap jenis interaksi—terutama yang bersifat farmakodinamik dan bermakna klinis—tetap harus menjadi prioritas dalam pelayanan kefarmasian klinik guna menjamin keamanan terapi jangka panjang pada pasien geriatri.⁽¹²⁾

KESIMPULAN

Hasil uji Chi Square di peroleh nilai $p = 0,487$ (nilai $p \geq 0,05$) sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara pengobatan polifarmasi dengan potensi interaksi obat pada pasien geriatri hipertensi rawat inap di Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA dan Tim LPPM yang telah mendukung penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023, Pedoman pengendalian hipertensi di fasilitas kesehatan tingkat pertama, Kemenkes RI, Jakarta, h.5-6.
2. World Health Organization, 2023, Hypertension, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>, diakses 19 November 2024.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023, Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka: data akurat kebijakan tepat, BKPK, Jakarta, h. 263-4.
4. Nuryati, 2017, Bahan ajar rekam medis dan informasi kesehatan (RMIK), Badan PPSDM Kesehatan, Jakarta, h. 102-3.
5. Yuliyanti E, Abdullah R, Deniyati, Rasyid AUM, Thahir Z, Sanjaya A, et al., 2024, Interaksi dan efek samping obat, Eureka Media Aksara, Purbalingga, h.1-4.
6. Tirta PMAE, Empuadji PP, Setiawan PYB, 2023, Kajian retrospektif potensi interaksi obat hipertensi pada peresepan pasien poli penyakit dalam di Rumah Sakit swasta X Di Denpasar, *J Ris Kesehat Nas*, 7(2), h. 98–103.
7. Ismaya W, Emelia R, 2022, Profil penggunaan obat hipertensi pada pasien bpjs rawat jalan di instalasi farmasi di Rumah Sakit X Sukabumi, *J Heal Sains*, 3(1), h. 138–45.
8. Rokom, 2021, Lansia bahagia bersama keluarga, <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20210617/0537910/lansia-bahagia-bersama-keluarga/>, diakses 15 Desember 2024.
9. Mulyani T, Rukminingsih F, 2020, Evaluasi peresepan pada pasien geriatri di klinik penyakit dalam instalasi rawat jalan RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang, *J Ris Kefarmasian Indonesia*, 2(2), h. 89–96.
10. Andriyani ND, 2016, Evaluasi terapi penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016, Tesis/Disertasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
11. Maharani AS, Rahmawati F, 2024, Hubungan polifarmasi dengan potensi interaksi obat pada pasien geriatri rawat jalan di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, <http://etd.repository.ugm.ac.id/>, diakses 24 Januari 2025.
12. Fadillah A, Ramadhani J, 2024, Interaksi obat, dalam *Interaksi Obat*, Editor: Syofrianisda, CV. Azka Putaka, Pasaman Barat, h. 2-6.
13. Healthline T, 2022, Drug Interactions: a guide for consumers, <https://www.healthline.com/health/drug-interactions>, diakses 15 Desember 2024.
14. Sunarti S, Ratnawati R, Nugrahenny G, et al., 2019, Prinsip dasar kesehatan lanjut usia (Geriatric), Universitas Brawijaya Press, Malang, h. 141–149.
15. World Health Organization, 2019, Medication safety in polypharmacy, WHO Technical Report, h. 1–63.
16. Kemenkes Republik Indonesia, 2014, Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 79 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan pelayanan geriatri di Rumah Sakit, Kemenkes RI, Jakarta, h. 2-3.
17. Tallaj JA, Singla I, Bourge RC, 2020, Pedoman pencegahan penyakit hipertensi, Vol. 29, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>, diakses 15 Desember 2024.

18. Drugs.com, Drug Information Online, <http://drugs.com>, diakses 15 Desember 2024.
19. Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi, <https://search.app/oMmo2wKYdspV566w5>, diakses 02 Februari 2025.
20. Ashinta FA, Khusna K, Pambudi SR, 2024, Hubungan polifarmasi dan potensi interaksi obat ranitidin pasien rawat inap di RSUD Simo Kabupaten Boyolali, *J Farm Sains dan Kesehatan*, 2(1), h. 1–12.
21. Permatasari J, Mitra AD, Ilmi M, 2024, Analisis interaksi obat antihipertensi pada resep polifarmasi pasien hipertensi rawat jalan di rumah sakit X di kabupaten Batang Hari periode Januari - Maret Tahun 2023, *J Kesehatan Tambusai*, 5(1), h. 23–8.
22. Romadhoni N, Indria DM, Wibisono N, 2023, Hubungan polifarmasi dengan potensi dan tingkat keparahan interaksi obat pada pola resep antihipertensi di Krims, *J Bio Komplementer Med*, 10(1), h. 1–9.
23. Amalia VN, Sjarqiah U, 2023, Gambaran karakteristik hipertensi pada pasien lansia di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura Tahun 2020, *Muhammadiyah J Geriatri*, 3(2), h. 62.
24. Salsabila E, Utami SL, Sahadewa S, 2023, Faktor risiko usia dan jenis kelamin dengan kejadian hipertensi di Klinik Paradise Surabaya Oktober 2023, *J Risk Factors*, h. 64-69.
25. Artiyaningrum B, Azam M, 2016, Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi tidak terkontrol pada penderita yang melakukan pemeriksaan rutin, *Public Heal Perspect J*, 1(1), h. 12–20.
26. Suling FRW, 2021, Hipertensi, Vol. 8, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, h. 73.
27. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020, Profil kesehatan Indonesia, BKPK, Jakarta, h. 146–147.
28. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2008, Standar pelayanan minimal rumah sakit, BKPK, Jakarta, h. 69–73.
29. Hosseini S, Zabihi A, Amiri S, Bijani A, 2018, Polypharmacy among the elderly, *Journal of Mid-life Health*, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6006800/>, diakses 14 Juni 2025.
30. Milinia SR, 2020, Hubungan polifarmasi dan potensi interaksi obat pada pasien yang mendapatkan resep antihipertensi di RSI Siti Khadijah Palembang 2020, Skripsi, <http://repository.unsri.ac.id/58048/>, diakses 15 Juni 2025.
31. Awali JD, Pardilawati CY, Soleha TU, Oktarlina RZ, 2024, Kajian polifarmasi terhadap keamanan obat pada pasien geriatri, *J Medula*, 14(4), h. 739–45.
32. Mariam S, Salsabilila YA, Kurniasih N, 2022, Evaluasi kejadian interaksi obat antihipertensi pada pasien rawat jalan di Puskesmas Tanah Sareal, *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(2), h. 157–64.
33. Febriani R, Fitri M, 2020, Analisis kejadian hipertensi pada lansia dengan diabetes melitus, *J Aisyiyah Med*, 4.
34. Soelistijo S, 2021, Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2021, *Global Inisiatif Asma*, h. 46, www.ginasthma.org, diakses 16 Juni 2025.
35. Theodora I, Sibuea S, 2023, Penatalaksanaan holistik gagal jantung kongestif dan hipertensi pada wanita usia 65 tahun melalui pendekatan kedokteran

- keluarga, *Med Prof J Lampung*, 13(7), h. 1131–41.
36. PERKI, 2023, Pedoman tatalaksana penyakit gagal jantung, *NBER Working Papers*, h. 89, <http://www.nber.org/papers/w16019>, diakses 15 Juni 2025.
 37. Maindoka FS, Mpila D, Citraningtyas G, 2017, Kajian interaksi obat pada pasien geriatri di rawat inap, *Pharmacon J Ilmu Farm*, 6(3).
 38. Yuswar MA, Rachmadani E, Untari EK, 2022, Identifikasi dampak interaksi obat antihipertensi terhadap tekanan darah pada pasien geriatri hipertensi yang dirawat inap di RSUD Dr Soedarso Pontianak, *J Ilmu Manuntung*, 8(1), h. 163–72.
 39. Razoki, Harahap S, Rezki, Sembiring N, Elfia, 2023, Skrining resep polifarmasi secara klinis pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Advent, *ResearchGate*, diakses 15 Juni 2025.
 40. Rachmadani E, Untari EK, Yuswar MA, 2022, Identifikasi potensi interaksi obat antihipertensi pada pasien geriatri hipertensi Rawat Inap Di Rsud Dr Soedarso Pontianak, *Tesis/Skripsi*, Pontianak.