

Analisis *Drug Related Problems* (DRPS) Pada Pasien Hipertensi Geriatri Di Puskesmas Rurukan Tomohon

Irsaline Womsiwor^{1*}, Randy Tampa¹, Jabes W. Kanter¹, Nerni O. Potalnagi²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi; charolinmofu@gmail.com

Diterima: 7 Februari 2023 ; Disetujui : 30 Maret 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi *Drug Related Problems* (DRPs) pada pasien hipertensi geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif untuk menganalisis potensi terjadinya *Drug-Related Problems* (DRPs) kategori dosis kurang, dosis lebih, indikasi yang tidak di obati dan penggunaan obat tanpa indikasi pada pasien Hipertensi Geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon. Berdasarkan hasil penelitian terhadap *Drug Related Problems* yang terjadi adalah dosis kurang sebesar 14,29%, dosis lebih 4,76%, penggunaan obat tanpa indikasi 71,43%, dan indikasi yang tidak di obati 9,52%.

Kata kunci: *Analisis, Drug Related Problems (DRPs), Hipertensi, Geriatri*

ABSTRACT

This study aims to analyze the potential of Drug Related Problems (DRPs) in geriatric hypertension patients at the Rurukan Tomohon Health Center. This research was conducted descriptively with retrospective data collection to analyze the potential occurrence of Drug-Related Problems (DRPs) in the categories of under-dose, over-dose, untreated indications and drug use without indications in Geriatric Hypertension patients at the Rurukan Tomohon Health Center. Based on the results of the research on Drug Related Problems, there were 14.29% under-dose, 4.76% over-dose, 71.43% use of drugs without indication, and 9.52% of untreated indications.

Keywords: *Analysis, Drug Related Problems (DRPs), Hypertension, Geriatrics*

1. PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan kondisi peningkatan tekanan darah seseorang di atas normal yang dapat mengakibatkan peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas), hingga saat ini hipertensi masih menjadi masalah kesehatan yang cukup besar untuk tetap di atasi¹. Dilaporkan bahwa Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi medis serius yang secara signifikan meningkatkan risiko penyakit jantung, otak, ginjal, dan penyakit lainnya. Diperkirakan 1,28 miliar orang dewasa berusia 30-79 tahun di seluruh dunia menderita hipertensi, sebagian besar (dua pertiga) tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Diperkirakan 46% orang dewasa dengan

hipertensi tidak menyadari bahwa mereka memiliki kondisi tersebut².

Masalah kesehatan usia lanjut adalah masalah yang timbul akibat interaksi proses penuaan dan penyakit pada satu individu. Perubahan fisiologik akibat proses menua, multipatologik, presentasi penyakit tidak spesifik, dan penurunan status fungsional dapat berpengaruh terhadap terapi obat yang berujung pada problem yang berkaitan dengan obat (*Drug Related Problems*). Perubahan paling berarti dalam usia lanjut ialah berkurangnya fungsi ginjal dan menurunnya *creatinin clearance*, walaupun tidak terdapat penyakit ginjal atau kadar kreatininnya normal. Hal ini menyebabkan ekskresi obat sering berkurang, dengan akibat perpanjangan atau intensitas kerjanya³. *Drug-related problems* (DRPs) dapat juga dikatakan sebagai suatu pengalaman atau kejadian yang

tidak menyenangkan yang dialami oleh pasien yang melibatkan atau diduga berkaitan dengan terapi obat⁴.

Berdasarkan Riskesdas tahun 2018 di Sulawesi utara tercatat peringkat tertinggi penduduknya yang terdiagnosis hipertensi yaitu 13,5%. Banyak faktor resiko yang menimbulkan hipertensi di antaranya kebiasaan atau gaya hidup seperti merokok, minum alkohol dan makanan yang berlemak. Gaya hidup yang tidak sehat pada masyarakat kota Tomohon saat ini terlihat pada pola makan yang sering mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak⁵. Puskesmas Rurukan merupakan salah satu Puskesmas yang terletak di Tomohon dengan persentase penyakit hipertensi yang tinggi, maka diperlukan penelitian untuk menganalisis potensi *Drug-Related Problems* (DRPs) pada pasien hipertensi geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon.

2. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat penelitian yang digunakan adalah lembar pengumpulan data untuk rekam medik yang meliputi jenis kelamin, umur, diagnose utama, terapi (nama obat, dosis, aturan pakai, rute pemberian, dan sediaan), alat tulis menulis, kalkulator dan kamera.

Bahan penelitian yang digunakan adalah catatan rekam medik pasien Hipertensi Geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon bulan Juni sampai November 2020, *Drug Information Handbook* (DIH) dan *JNC 8*.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Melakukan survey pra-penelitian di Puskesmas Rurukan Tomohon untuk mengetahui data demografi pasien dan jumlah kasus pasien penderita Hipertensi.
2. Peneliti mengajukan surat izin permohonan untuk melaksanakan penelitian di Puskesmas Rurukan Tomohon.
3. Pengambilan data karakteristik pasien meliputi nama, umur, jenis kelamin, diagnose dan terapi yang diberikan.
4. Data yang telah ada, di ambil yang memenuhi kriteria, yaitu data rekam medis pasien penderita Hipertensi yang mengalami DRPs sesuai kategori yang diteliti, dan di analisis menggunakan standar literatur DIH dan JNC 8.

5. Penyusunan laporan penelitian
6. Menarik kesimpulan dan saran

Analisis Data

Data kemudian di analisis secara deskriptif dan dikalkulasikan dalam bentuk tabel serta dihitung persentase dari tiap variabel penelitian yang akan di analisis, dengan menggunakan literatur *DIH* dan *JNC 8* sebagai parameter untuk mengetahui potensi adanya DRPs pada pengobatan pasien geriatri rawat jalan yang menderita hipertensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Pasien

Sampel yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah dari data rekam medik dan catatan pengobatan pasien Hipertensi Geriatri di Puskesmas Rurukan. Penelitian ini bersifat retrospektif, periode Juni sampai dengan November 2020 dilakukan pada bulan Maret 2021. Sebanyak 21 pasien memenuhi kriteria inklusi dari 200 pasien Hipertensi Geriatri yang berobat di Puskesmas Rurukan Tomohon.

Profil Jenis Kelamin Pasien

Tabel 1. Profil Jenis Kelamin Pasien

| No. | Jenis Kelamin | Jumlah Orang | Persentase (%) |
|-----|---------------|--------------|----------------|
| 1 | Laki-laki | 5 | 23,80 |
| 2 | Perempuan | 16 | 76,20 |
| | Total | 21 | 100 |

Berdasarkan analisis data rekam medik pada pasien dengan diagnosa hipertensi sebagai berikut berdasarkan jenis kelamin, laki-laki sebanyak 5 orang (23,80%) dan perempuan sebanyak 16 orang (76,20%). Jumlah penderita hipertensi pada perempuan lebih banyak dari pada laki-laki. Pada penelitian ini ditemukan jumlah penderita perempuan lebih mendominasi dari pada laki-laki. Sebuah penelitian menunjukkan penderita wanita mendominasi daripada laki-laki dengan analisis regresi logistik menunjukkan bahwa resiko untuk menderita hipertensi bagi wanita adalah lima kali lebih besar dibandingkan dengan pria. Jenis kelamin sangat erat kaitanya terhadap terjadinya hipertensi dimana pada wanita lebih tinggi ketika seorang wanita mengalami menopause, hal ini didukung dengan adanya pendapat bahwa bahwa wanita yang belum mengalami

menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL)⁶. Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Hormon estrogen tersebut akan menurun kadarnya ketika wanita memasuki usia tua (menopause) sehingga wanita lebih rentan terhadap hipertensi.

Profil Umur Pasien.

Pasien Hipertensi yang berumur 46-90 tahun di Puskesmas Rurukan Tomohon dapat dilihat ditabel 2.

Tabel 2. Profil Umur Pasien

| No | Usia (Tahun) | Tingkatan | Jumlah (orang) | % |
|--------|----------------|--------------|----------------|-------|
| 1 | 46-55 | Lansia Awal | 6 | 28,57 |
| 2 | 56-65 | Lansia Akhir | 8 | 38,10 |
| 3 | 65-sampai atas | Masa Manula | 7 | 33,33 |
| Jumlah | | | 21 | 100 |

Profil sampel penelitian berdasarkan kelompok usia pada penelitian ini didapatkan bahwa paling banyak terjadi pada usia 56 tahun – 65 tahun sebanyak 8 pasien (38,10%)(Tabel 2). Umur merupakan salah satu faktor resiko yang tidak dapat dikontrol. Sering bertambahnya umur, tekanan darah meningkat dan hipertensi sering terjadi pada usia lanjut⁷. Menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa faktor umur mempunyai resiko hipertensi⁸. Semakin meningkat umur semakin tinggi resiko hipertensi. Tingginya hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur, disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga lumen menjadi sempit dan kaku, sehingga pembuluh darah menjadi kaku, dan meningkatnya tekanan darah sistolik.

Profil Penggunaan Obat Antihipertensi

Penggunaan obat antihipertensi pasien hipertensi di Puskesmas Rurukan periode Juni-Juli 2020 ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi

| No | Golongan obat | Jenis obat | Jumlah | % |
|--------|----------------------|------------|--------|-------|
| 1 | CCB | Amlodipin | 15 | 71,42 |
| 2 | Diuretic Gol.Kuat | Furosemid | 3 | 14,29 |
| 3 | Diuretiuc Gol.Tiazid | HCT | 3 | 14,29 |
| Jumlah | | | 21 | 100 |

Dari tabel di atas dapat dilihat, terapi yang paling banyak diberikan adalah antihipertensi golongan CCB yaitu amlodipin sebanyak 15 kasus atau 71,42%. Amlodipin merupakan obat antihipertensi yang paling banyak digunakan dibandingkan HCT ataupun Furodemid. Amlodipin merupakan obat antihipertensi golongan antagonis kalsium yang penggunaannya sebagai monoterapi atau dikombinasikan dengan golongan obat lain seperti diuretik, ACE-Inhibitor, ARB atau beta bloker dalam penatalaksanaan hipertensi. Amlodipin juga merupakan salah satu obat antihipertensi tahap/lini pertama sejak JNC IV selain diuretik yang merupakan rekomendasi JNC VIII (2018) sebagai obat antihipertensi tahap/lini pertama. Amlodipin mempunyai mekanisme yang sama dengan antagonis kalsium golongan dihidropiridin lainnya yaitu merelaksasi arteriolar pembuluh darah. Amlodipin bersifat vaskuloselektif, memiliki bioavailabilitas oral yang relatif rendah, memiliki waktu paruh yang panjang dan absorpsi yang lambat sehingga mencegah tekanan darah turun secara mendadak⁹.

Selain amlodipin, adapun penggunaan diuretik sebagai antihipertensi yang digunakan di puskesmas Rurukan Tomohon, yaitu diuretik golongan kuat dengan jenis obat furosemid dan diuretik golongan tiazid dengan jenis obat HCT. Diuretik bekerja meningkatkan ekskresi natrium, air dan klorida sehingga menurunkan volume darah dan cairan ekstraseluler, akibatnya terjadi penurunan curah jantung dan tekanan darah¹⁰. Pada diuretik kuat dengan jenis obat furosemid merupakan pilihan diuretik yang digunakan pada pasien hipertensi karena dapat meningkatkan pengeluaran sodium hingga 20%, selain itu efek samping yang muncul pada penggunaan furosemid sangatlah jarang ditemui¹¹. Pada golongan diuretik tiazid bekerja dengan cara menurunkan resistensi pembuluh darah perifer dalam jangka panjang sementara mengurangi volume sirkulasi darah dalam

jangka pendek dengan menghambat Na reabsorpsi oleh tubulus distal. Golongan tiazid juga mempunyai efek vasodilatasi langsung pada arteriol sehingga dapat mempertahankan efek antihipertensi lebih lama¹².

Analisis Potensi Drug Related Problems (DRPs)

Kategori DRPs Dosis Kurang

Kejadian DRPs dosis kurang pada pasien Hipertensi geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon periode Juni-November 2020 ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Kategori DRPs Dosis Kurang

| Nama obat | Dosis diberikan | Dosis standar | Jumlah kasus | % |
|------------|-----------------|-----------------|--------------|-------|
| Furosemi d | 20 mgX1 | 20-80X2 mg/hari | 3 | 14,29 |

Drug related problems (DRPs) karena Dosis kurang terdapat 3 kasus dimana dosis yang diberikan dibawah dosis lazim yang telah ditentukan yaitu furosemid 20 mg X 1 dengan 3 kasus (14,29%). Pada kasus dosis rendah ini furosemid diberikan pada pasien belum sesuai dengan JNC 8 dan DIH. Dalam JNC 8 dan DIH pemberian dosis furosemid adalah 20-80 X 2 mg/hari dimana frekuensi pemberiannya adalah di waktu pagi dan sore hari. Pada kasus ini pasien diberikan dosis rendah karena pada pasien lansia rentan terhadap efek samping golongan obat ini, pemberian dosis rendah ini dilakukan untuk meminimalisir efek samping yang terjadi pada pasien lansia. Terapi dosis rendah sering direkomendasikan untuk orang dewasa yang lebih tua tetapi mungkin tidak direproduksi atau tersedia dari program obat yang ada¹³.

Dosis terlalu rendah artinya obat tidak mencapai MEC (*Minimum Effective Concentration*), dosis yang diberikan terlalu rendah untuk memberikan efek dan konsentrasi obat dibawah range terapeutik sehingga tidak menimbulkan efek yang diinginkan, interval pemakaian obat terlalu singkat, terjadi interaksi yang menyebabkan berkurangnya bioavailabilitas, dosis awal, dosis harian berkurang, frekuensi pemberian berkurang maupun durasi obat terlalu pendek dan dosis

obat lebih rendah dari dosis lazim yang tercantum dalam standar literatur dan sesuai dengan rekomendasi *guideline*¹⁴.

Kategori DRPs Dosis Lebih

Kejadian DRPs dosis lebih pada pasien Hipertensi geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon periode Juni-November 2020 ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Kategori DRPs Dosis Lebih

| Nama Obat | Dosis diberikan | Dosis standar | Jumlah kasus | % |
|-----------|-----------------|-----------------|--------------|------|
| HCT | 75mgX1 | 12,5-50 mg/hari | 1 | 4,76 |

Berdasarkan tabel di atas terdapat 1 kasus dimana HCT dan amlodipin diberikan dengan dosis yang melebihi dosis lazim yang telah ditentukan. Pada kasus dosis tinggi ini HCT diberikan pada pasien melebihi dosis standar menurut JNC 8 dan DIH. Pada JNC 8 dan DIH pemberian dosis HCT adalah 12,5-50 mg/hari dengan frekuensi pemberian di pagi hari dan pemberian dosis untuk Amlodipin 2,5-10 mg/hari. Faktor yang membuat pasien mendapat dosis lebih dari HCT yaitu untuk meningkatkan frekuensi buang air kecil berdasarkan keluhan dari pasien dimana frekuensi buang kecil yang kurang. Dimana HCT termasuk dalam diuretik golongan tiazid yang cara kerja diuretik merupakan agen yang mampu meningkatkan volume urin melalui kerja pada epitel tubulus ginjal¹⁵.

Dosis terlalu tinggi disebabkan karena adanya kesalahan dalam penentuan frekuensi pemberian obat antihipertensi per hari atau pemberian dosis obat pada pasien yang lebih tinggi dari dosis lazim yang tercantum dalam standar. Pemberian dosis yang tidak tepat menyebabkan tujuan terapi tidak tercapai sehingga memperlama waktu rawat dan menghambat kesembuhan¹⁶. Penggunaan obat HCT atau Hydrochlorothiazide masuk kedalam obat Diuretik golongan tiazid merupakan obat lini pertama untuk kebanyakan pasien dengan hipertensi. Bila terapi kombinasi diperlukan untuk mengontrol tekanan darah, diuretik salah satu obat yang direkomendasikan. Tetapi dalam hal ini penggunaan tiazid dalam dosis yang tinggi dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan. Guideline sekarang menyarankan dosis HCT 12,5-25 mg/hari,

dimana efek samping metabolik akan sangat berkurang¹⁷.

Kategori DRPs Penggunaan obat tanpa Indikasi

Kejadian DRPs penggunaan obat tanpa indikasi pada pasien Hipertensi geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon periode Juni-November 2020 ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Kategori DRPs Penggunaan obat tanpa Indikasi

| Nama Obat | Kondisi Pasien | Jumlah kasus | % |
|-------------|-----------------|--------------|-------|
| Simvastatin | Tidak kolestrol | 4 | 19,05 |
| Ambroxol | Tidak batuk | 5 | 23,81 |
| Na.dik | Tidak nyeri | 4 | 19,05 |
| Paracetamol | Tidak demam | 2 | 9,52 |
| Jumlah | | 15 | 71,43 |

Drug related problems (DRPs) karena penggunaan obat tanpa indikasi terdapat 15 kasus. Dimana penggunaan obat simvastatin tanpa keluhan kolestrol tinggi sebanyak 4 kasus (19,05%), penggunaan obat ambroxol tanpa keluhan batuk berdahak sebanyak 5 kasus (23,81%), penggunaan obat natrium diklofenak sebanyak 4 kasus (19,05%) dan penggunaan obat paracetamol tanpa keluhan demam / sakit kepala sebanyak 2 kasus (9,52%). Pada kasus ini dalam pemberian resep didapati pemberian obat-obat tersebut tanpa keluhan dari pasien baik pada keterangan diresep dan buku status pasien. Kemungkinan pemberian obat tersebut untuk meminimalisir efek samping dari obat antihipertensi yang digunakan.

Penggunaan obat simvastatin bersama dengan obat antihipertensi dalam kasus ini amlodipin perlu diperhatikan, karena berpotensi menyebabkan interaksi farmakokinetik. Pemberian simvastatin dan amlodipin secara bersamaan dapat meningkatkan kadar simvastatin dalam darah karena amlodipin menghambat metabolisme lintas pertama dari simvastatin. Penggunaan kedua obat ini harus dipertimbangkan terhadap potensi resiko dan efek samping yang tidak di inginkan¹⁸.

Obat tanpa indikasi artinya adanya obat yang tidak diperlukan dengan kondisi medis.

Semakin banyak obat yang masuk dalam tubuh akan menyebabkan kompleksasi obat dalam tubuh sehingga lebih meningkatkan resiko terjadinya interaksi obat, dapat menimbulkan efek toksik, efek yang tidak di inginkan, kemungkinan efek samping obat dan munculnya keluhan baru¹⁹.

Kategori DRPs Indikasi yang tidak di obati

Kejadian DRPs Indikasi yang tidak di obati pada pasien Hipertensi geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon periode Juni-November 2020 ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Kategori DRPs Indikasi yang tidak di obati

| Kondisi Pasien | Jumlah Kasus | % |
|----------------|--------------|------|
| Batuk berdahak | 1 | 4,76 |
| Nyeri | 1 | 4,76 |
| Jumlah | 2 | 9,52 |

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa kejadian DRPs indikasi yang tidak di obati adalah 2 kasus (9,52%) dari 21 kejadian DRPs yang terjadi pada 21 pasien. DRPs indikasi yang tidak di obati adalah kejadian ketika ada kebutuhan untuk mengobati indikasi sebelumnya yang tidak di obati, kondisi kronis yang membutuhkan kelanjutan terapi obat, kondisi baru yang membutuhkan obat dan kondisi yang beresiko sehingga membutuhkan obat untuk mencegahnya. Sehingga apabila pasien tidak menerima obat maka indikasi/keluhan pasien tidak ditangani hal itu dapat memperparah penyakitnya, tujuan terapi tidak tercapai, memperlama waktu perawatan dan pembengkakan biaya¹⁹.

Analisis DRPs pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Rurukan

Adapun keseluruhan kejadian DRPs pada pasien Hipertensi Geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon periode Juni-November 2020 ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Analisis DRPs pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Rurukan

| No | Jenis DRPs | Jumlah | % |
|----|--------------|--------|-------|
| 1 | Dosis Kurang | 3 | 14,29 |
| 2 | Dosis Lebih | 1 | 4,76 |

| | | | |
|--------|--------------------------------|----|-------|
| 3 | Penggunaan obat tanpa indikasi | 15 | 71,43 |
| 4 | Indikasi yang tidak di obati | 2 | 9,52 |
| Jumlah | | 21 | 100 |

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, adapun penyebab kejadian DRPs tidak dapat diketahui secara keseluruhan, karena penelitian ini bersifat retrospektif sehingga peneliti tidak dapat mengetahui pemikiran dokter saat memberikan terapi kepada pasien. Hal yang memungkinkan terjadinya DRPs pada pasien Hipertensi Geriatri di Puskesmas Rurukan yang diperoleh dari data rekam medik adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya informasi yang dicantumkan dalam rekam medik pasien
2. Kurangnya TTK yang dapat memberikan informasi maupun intervensi baik kepada pasien maupun dokter.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian Analisis *Drug Related Problems* (DRPs) pada Pasien Hipertensi Geriatri di Puskesmas Rurukan Tomohon diperoleh kesimpulan bahwa Kasus Hipertensi pada Geriatri banyak terjadi pada wanita yaitu sebesar 76,20% dan pria 23,80%, serta banyak terjadi pada kelompok umur lansia akhir (56 tahun – 65 tahun) sebanyak 38,10%. Terapi antihipertensi yang paling banyak digunakan pada Puskesmas Rurukan Tomohon adalah golongan Calcium Channel Blocker (CCB) dengan jenis obat Amlodipin sebanyak 71,42% dan terendah yaitu Diuretik golongan kuat dengan jenis obat Furosemid sebanyak 14,29% dan diuretik golongan tiazid dengan jenis obat HCT sebanyak 14,29%.

Drug Related Problems yang terjadi adalah dosis kurang sebesar 14,29%, dosis lebih 4,76%, penggunaan obat tanpa indikasi 71,43%, dan indikasi yang tidak di obati 9,52%.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Sumartini NP, Zulkifli, Adhitya MAP. JURNAL KEPERAWATAN TERPADU (Integrated Nursing Journal). 2019;1(2):47-55. doi:<https://doi.org/10.32807/jkt.v1i2.37>
2. A global brief on hypetension. Published online 2020.

3. Pramantara IDP. Kekhususan Masalah Kesehatan Usia Lanjut yang Terkait Terapi Obat, Makalah Seminar Nasional: Menyiapkan Strategi Terpadu untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Obat pada Pasien Geriatri. Published online 2007.
4. Etika, Sulistyaningrum. Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Kategori Ketidaktepatan Pemilihan Obat Pada Pasien Hipertensi Geriatri di Instalasi Rawat Jalan RSUD Raa Soewondo Pati Periode Juli – Desember 2015. Published online 2016.
5. Riset Kesehatan Dasar. Published online 2017.
6. Anggraini. Jenis Kelamin Penderita Hipertensi. Published online 2011.
7. Saseen JJ, Carter BL. *Essential Hypertension. In: Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs*. 8th Editio. Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
8. Rahajeng E, Tuminah S. *Prevalensi Hipertensi Dan Determinannya Di Indonesia*. Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi Badan Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta; 2009.
9. Nafrialdi. Antihipertensi dalam Farmakologi dan Terapi. Published online 2008.
10. Wells BG, Dipiro JT, Schwinghammer TL, Dipiro C V. *Pharmacotherapy Handbook*. Seventh ed. The McGraw-Hill Companies; 2009.
11. Dussol B, Moussi-Frances J, Morange S, Somma-Delpero C, Mundler O, Berland Y. A pilot study comparing furosemide and hydrochlorothiazide in patients with hypertension and stage 4 or 5 chronic kidney disease. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2012;14(1):32-37. doi:[10.1111/j.1751-7176.2011.00564.x](https://doi.org/10.1111/j.1751-7176.2011.00564.x)
12. Nilansari AF, Yasin NM, Puspendari DA. Gambaran Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Panembahan Senopati. *Lambung Farm J Ilmu Kefarmasian*. 2020;1(2):73-79. doi:<https://doi.org/10.31764/lf.v1i2.2577>
13. Rochon PA, Gill SS, Gurwitz JH. *General Principles of Pharmacology and*

-
- Appropriate Prescribing. In: Halter JB, Ouslander JG, Studenski S, et al., eds. *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*, 7e. Seventh Edi. McGraw-Hill Education; 2017. <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1139226990>
14. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am J Hosp Pharm.* 1990;47(3):533-543.
15. Katzung BG, Trevor AJ. *Basic & Clinical Pharmacology*. 13th Ed. McGraw-Hill Education; 2015. <https://kettab.ir/wp-content/uploads/2020/05/katzung.pdf>
16. Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. *Pharmaceutical Care Practice*. McGraw Hill Company; 2004.
17. *Pharmaceutical Care : Penyakit Hipertensi*. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan; 2006.
18. Stockley's Drug Interactions. 9th ed and Stockley's Drug Interactions 2010 Pocket Companion. *J Med Libr Assoc.* 2010;99(2):174-175. doi:10.3163/1536-5050.99.2.016
19. Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. *Pharmaceutical Care Practice : The Clinician's Guide*. 2nd ed. McGraw-Hill; 2004.