



Analisis *Potentially Inappropriate Prescribing* (PIP) pada Pasien Geriatri Berdasarkan Kriteria STOPP/START : *Literature Review*

Raichael Adam Nandita *, Asep Sukohar, Ervina Damayanti

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Indonesia

*Email (Penulis Korespondensi): raichealadam24@gmail.com

Abstrak. *Pendahuluan:* Peningkatan populasi geriatri dengan multimorbiditas memicu praktik polifarmasi yang berisiko menyebabkan *Potentially Inappropriate Prescribing* (PIP), baik berupa pemberian obat yang tidak tepat (PIMs) maupun kelalaian persepsian obat esensial (PPOs). Kondisi ini secara klinis meningkatkan risiko *Adverse Drug Events*, risiko jatuh, hingga kematian. *Metode:* Penelitian dilakukan melalui tinjauan literatur terhadap 10 artikel ilmiah terkait penggunaan instrumen evaluasi ketepatan persepsian geriatri di berbagai tingkat pelayanan kesehatan. *Hasil:* Pada studi perbandingan langsung, kriteria STOPP/START Versi 3 mendeteksi lebih banyak potensi PIP dibandingkan Versi 2 (PIM 73% vs 56%; PPO 74% vs 57%), dengan prevalensi PIM dan PPO yang signifikan pada pasien kardiovaskular dan endokrin. Golongan obat benzodiazepin, OAINS, dan diuretik merupakan PIM yang paling dominan, sementara statin dan antikoagulan sering ditemukan sebagai PPO akibat inersia klinis. Polifarmasi dan jumlah komorbiditas teridentifikasi sebagai determinan terkuat terjadinya ketidaktepatan persepsian. *Simpulan:* Integrasi kriteria STOPP/START Versi 3 ke dalam sistem pendukung keputusan klinis dan kolaborasi interprofesi sangat krusial untuk menjamin farmakoterapi yang aman, efektif, dan berpusat pada keselamatan pasien lanjut usia.

Kata kunci: Geriatri; Polifarmasi; *Potentially Inappropriate Medication*; *Potentially Prescribing Omission*; STOPP/START Versi 3

Abstract. *Introduction:* The growth of the geriatric population with multimorbidity often leads to polypharmacy, which increases the risk of *Potentially Inappropriate Prescribing* (PIP), including *Potentially Inappropriate Medications* (PIMs) and *Potentially Prescribing Omissions* (PPOs). Clinically, these conditions lead to a higher risk of *Adverse Drug Events*, falls, and mortality. *Method:* The study was conducted through a comprehensive literature review of 10 scientific articles regarding the use of geriatric prescribing screening tools across various healthcare settings. *Result:* In a direct comparison study, the STOPP/START Criteria Version 3 detected more potential PIP than Version 2 (PIMs 73% vs 56%; PPOs 74% vs 57%), showing a significant prevalence of PIMs and PPOs in cardiovascular and endocrine patients. Benzodiazepines, NSAIDs, and diuretics were the most dominant PIMs, while statins and anticoagulants were frequently identified as PPOs due to clinical inertia. Polypharmacy and the number of comorbidities were identified as the strongest determinants of inappropriate prescribing. *Conclusion:* The integration of the STOPP/START Criteria Version 3 into clinical decision support systems and interprofessional collaboration is crucial to ensuring safe, effective, and person-centered pharmacotherapy for older adults.

Keywords: Geriatric; Polypharmacy; *Potentially Inappropriate Medication*; *Potentially Prescribing Omission*; STOPP/START Version 3

1. Pendahuluan

Peningkatan populasi geriatri di tingkat global maupun nasional membawa tantangan signifikan pada sektor pelayanan kesehatan. Proses penuaan menyebabkan terjadinya perubahan fisiologis secara degeneratif yang memengaruhi farmakokinetik dan farmakodinamik obat dalam tubuh. Selain itu, meningkatnya multimorbiditas pada lansia memaksa mereka untuk mengonsumsi lebih dari 5 jenis obat secara bersamaan, yang dikenal dengan polifarmasi. Meskipun polifarmasi terkadang diperlukan secara klinis, kondisi ini menjadi pintu utama terjadinya ketidaktepatan persepsan obat atau *Potentially Inappropriate Prescribing* (PIP) (Hung *et al.*, 2024; Inglis *et al.*, 2024; Woodford, 2024).

PIP mencakup dua kategori kritis: *Potentially Inappropriate Medications* (PIMs), yaitu pemberian obat yang risiko efek sampingnya lebih besar daripada manfaat klinisnya, serta *Potentially Prescribing Omissions* (PPOs), yaitu kegagalan dalam memberikan obat yang secara medis dibutuhkan oleh pasien. Praktik persepsan yang tidak tepat ini telah terbukti secara klinis meningkatkan risiko kejadian *Adverse Drug Events*, memperpanjang durasi rawat inap, meningkatkan risiko jatuh, hingga menyebabkan kematian pada pasien geriatri. Oleh karena itu, diperlukan alat skrining yang mampu membantu klinisi mengevaluasi efektivitas dan keamanan terapi (Inglis *et al.*, 2024).

Salah satu instrumen yang paling banyak diakui secara internasional adalah kriteria *Screening Tool of Older Persons Prescriptions* (STOPP) dan *Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment* (START). Berbeda dengan kriteria beers yang fokus pada daftar obat yang harus dihindari, STOPP/START memberikan pendekatan yang lebih komprehensif berdasarkan sistem organ tubuh dan menyertakan aspek omisi (obat yang terlupakan). Seiring dengan munculnya bukti ilmiah terbaru mengenai pengobatan penyakit kronis seperti gagal jantung dan manajemen nyeri, kriteria ini mengalami pembaruan signifikan dari Versi 2 menjadi Versi 3 pada tahun 2023 (Mahony *et al.*, 2023).

Tantangan utama dalam implementasi kriteria terbaru ini terletak pada variabilitas praktik klinis di berbagai tingkat pelayanan kesehatan. Adanya perbedaan formularium obat dan kesadaran tenaga kesehatan terhadap perkembangan kriteria skrining menyebabkan masih sering ditemukannya penggunaan obat-obatan kategori risiko tinggi, seperti benzodiazepin jangka panjang dan penggunaan OAINS tanpa perlindungan lambung yang memadai. Ketidaksamaan standarisasi deteksi ini menciptakan celah keamanan pasien yang seharusnya dapat dicegah melalui standarisasi evaluasi menggunakan instrumen yang paling terkini (Malham *et al.*, 2024).

Kajian ini juga sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin 3, yaitu Kehidupan Sehat dan Sejahtera, khususnya target 3.8 yang menekankan akses terhadap obat esensial yang aman, efektif, dan bermutu. Identifikasi PIM dan PPO secara sistematis pada pasien geriatri merupakan langkah konkret untuk meningkatkan keselamatan pasien lanjut usia serta mendorong penggunaan obat yang rasional. Dengan demikian, kajian ini dapat berkontribusi pada upaya mewujudkan penuaan yang sehat dan produktif.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah tinjauan mendalam untuk memetakan urgensi PIP melalui berbagai studi literatur di berbagai wilayah. Peninjauan ini sangat krusial untuk mengidentifikasi golongan obat apa saja yang paling sering terlibat dalam ketidaktepatan persepsan dan bagaimana kriteria STOPP/START Versi 3 dapat memberikan perlindungan yang lebih responsif. Melalui analisis ini, diharapkan dapat dirumuskan strategi intervensi

farmasi klinis yang lebih efektif untuk menurunkan angka morbiditas dan mengoptimalkan kualitas hidup populasi geriatri.

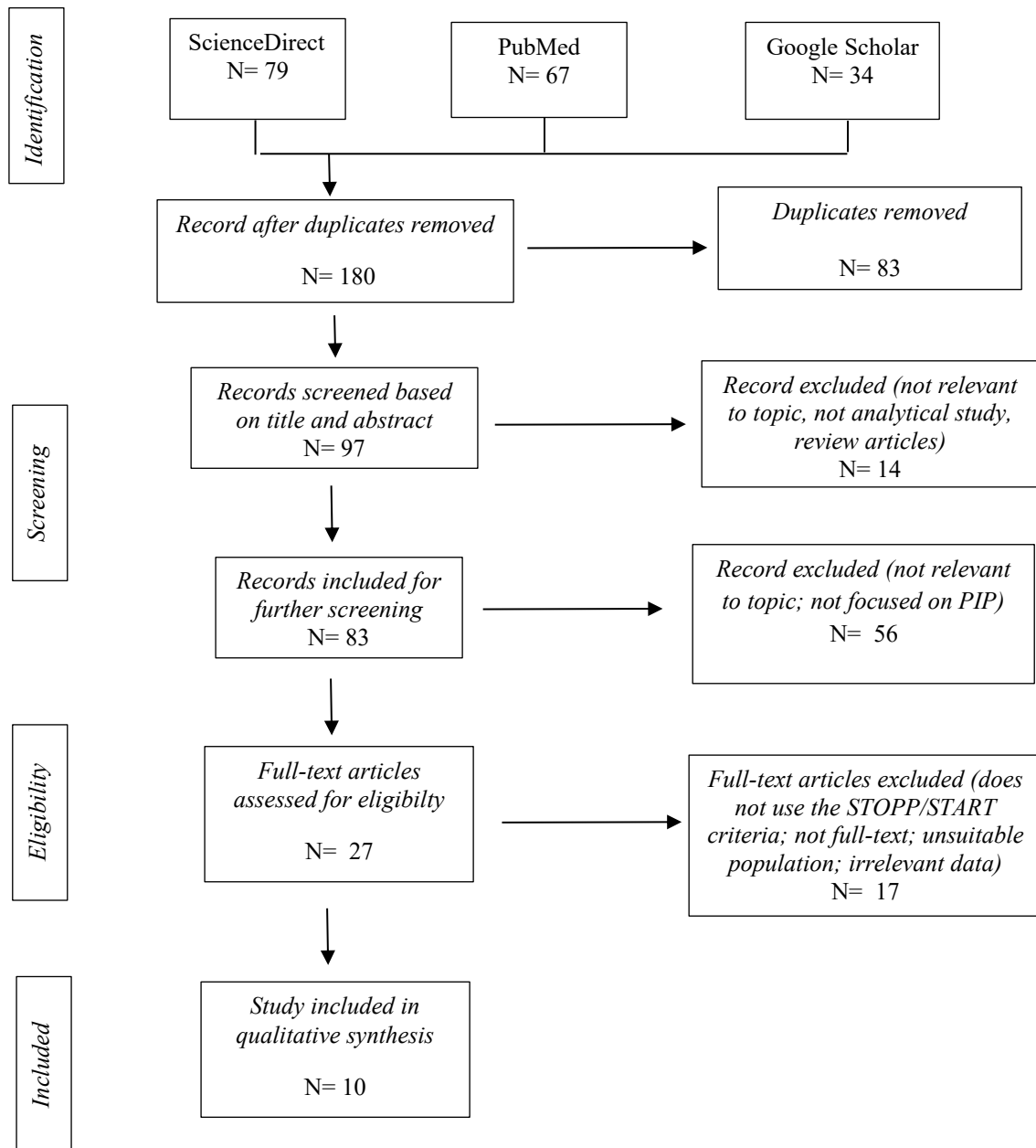
2. Metode

Penelitian ini merupakan literature review terhadap artikel penelitian asli (original research) yang mengkaji identifikasi Potentially Inappropriate Prescribing (PIP), meliputi Potentially Inappropriate Medications (PIMs) dan Potentially Prescribing Omissions (PPOs), pada pasien geriatri menggunakan kriteria STOPP/START. Penelusuran literatur dilakukan pada 20 Juni 2026 melalui tiga basis data elektronik, yaitu PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect.

Kata kunci yang digunakan dikombinasikan dengan operator Boolean sebagai berikut: ("potentially inappropriate prescribing" OR "potentially inappropriate medication" OR "Potentially Prescribing Omission" OR PIP OR PIM OR PPO) AND (geriatric OR elderly OR "older adults") AND ("STOPP/START" OR STOPP OR START). Pada Google Scholar, pencarian dilakukan dengan variasi kata kunci berbahasa Indonesia, yaitu "peresepan yang berpotensi tidak tepat", "obat yang berpotensi tidak tepat", "potensi kelalaian dalam meresepkan obat", "geriatri", "lansia", dan "kriteria STOPP/START".

Hasil penelusuran awal diperoleh 67 artikel dari PubMed, 34 artikel dari Google Scholar, dan 79 artikel dari ScienceDirect. 97 artikel untuk disaring berdasarkan judul dan abstrak, sebanyak 83 artikel dikeluarkan karena tidak relevan dengan topik, 45 artikel karena tidak menggunakan kriteria STOPP/START, 15 artikel karena tidak tersedia dalam teks lengkap, dan 10 artikel karena tidak memenuhi rentang waktu publikasi. Sebanyak 27 artikel kemudian dinilai berdasarkan teks lengkap, sehingga diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian asli yang diterbitkan pada tahun 2020–2025, tersedia dalam teks lengkap, membahas identifikasi PIM dan/atau PPO pada pasien geriatri, serta menggunakan kriteria STOPP dan/atau START. Artikel yang hanya menggunakan kriteria Beers tanpa STOPP/START, berupa opini, tinjauan pustaka, atau tidak menyajikan data hasil identifikasi PIP, dikeluarkan. Proses seleksi mengikuti alur identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Rincian proses seleksi artikel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Seleksi Artikel

3. Hasil dan Pembahasan

Terdapat 10 artikel yang memenuhi kriteria seleksi untuk dianalisis. Seluruh literatur tersebut merupakan penelitian yang dilakukan pada berbagai fasilitas pelayanan kesehatan dan sumber data kesehatan, termasuk rumah sakit, pusat layanan geriatri, unit perawatan berkelanjutan, serta registri nasional berbasis populasi. Data penelitian difokuskan pada identifikasi PIM dan PPO berdasarkan kriteria STOPP/START. Peneliti memetakan golongan obat yang paling sering muncul dalam peresepan yang tidak tepat serta membandingkan hasil deteksi antara kriteria Versi 2 dan Versi 3. Rincian temuan dari tiap artikel disajikan tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Artikel

Judul Artikel	Metode	Hasil	Kesimpulan	Sumber
Identifikasi Potensi Peresepan Obat Tidak Tepat pada Pasien Geriatri dengan Penyakit Kardiovaskul ar Berdasarkan Kriteria STOPP START di Salah Satu Rumah Sakit Balikpapan	Studi <i>Observasional</i> retrospektif pada 75 pasien rawat inap dengan penyakit kardiovaskular di Rumah sakit Balikpapan.	Prevalensi potensi terjadinya PIM sebesar (32,72%) dan PPO sebesar (3,64%) pada pasien geriatri.	Pasien geriatri cenderung memiliki lebih dari satu penyakit yang menyebabkan pemberian resep polifarmasi. Polifarmasi merupakan faktor terjadinya peresepan obat tidak tepat. Prevalensi potensi terjadinya PIM sebesar (32,72%) dan PPO sebesar (3,64%) pada pasien geriatri rawat inap dengan penyakit kardiovaskular di salah satu rumah sakit Balikpapan.	(Hibattulwa fi et al., 2022)
<i>Potentially Inappropriate Medications</i> (PIMs) dan <i>Potentially Prescribing Omissions</i> (PPOs) pada Pasien Geriatri Rawat Inap	Penelitian deskriptif retrospektif pada 49 pasien geriatri rawat inap kelas 3 di RS X Banjarmasin, Kalimantan Selatan (Januari-Agustus 2022) menggunakan STOPP/START Versi 2.	PIM teridentifikasi pada 20 dari 49 pasien (41%), terdiri atas 17 pasien dengan 1 PIM dan 3 pasien dengan ≥ 2 PIM. Golongan obat terbanyak adalah <i>loop</i> diuretik (furosemid). PPO teridentifikasi pada 35 dari 49 pasien (71%), dengan golongan obat terbanyak statin (atorvastatin).	Persentase kejadian PPOs lebih tinggi dibandingkan dengan persentase kejadian PIMs. Identifikasi terhadap PIMs dan PPOs penting dilakukan untuk peningkatan kualitas pengobatan.	(Misrina et al., 2023)
Kajian Peresepan Obat yang Berpotensi Tidak Tepat Berdasarkan	Observasional dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> . Sampel berupa 96 rekam medis	Mayoritas pasien usia 60–69 tahun (80,2%) dan jenis kelamin paling banyak laki-laki (60,4%). Sebagian	Penggunaan OAINS bersama antikoagulan (2 kejadian), opioid sebagai lini pertama (2	(Safitri et al., 2023)

Judul Artikel	Metode	Hasil	Kesimpulan	Sumber
Kriteria STOPP Versi-2 Pada Pasien Geriatri	pasien usia >60 tahun di instalasi rawat jalan di Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung periode Januari-Juni 2022. Teknik pengambilan sampel menggunakan <i>purposive sampling</i> .	besar pasien (82,3%) menerima jumlah jenis obat ≤5. Kejadian PIP ditemukan pada 5 pasien (5,2%)	kejadian), dan OAINS pada pasien hipertensi tidak terkontrol (1 kejadian).	
<i>Potentially Inappropriate Prescribing Identified Using STOPP/START Version 3 in Geriatric Patients and Comparison with Version 2: A Cross-Sectional Study</i>	Studi <i>cross-sectional</i> pada 102 pasien di pusat perawatan lansia, Polandia. Membandingkan kriteria STOPP/START v2 dan v3.	STOPP versi 3 mendeteksi setidaknya satu PIM pada 73% kelompok studi, hasil yang secara signifikan lebih tinggi daripada versi 2 (56%). START versi 3 memiliki prevalensi PPO yang secara signifikan lebih tinggi (74% vs 57%)	Kriteria STOPP/START versi 3 dalam mengidentifikasi peresepan yang berpotensi tidak tepat, dengan tingkat deteksi yang lebih tinggi daripada versi 2	(Szozskiewicz <i>et al.</i> , 2024)
Identifikasi <i>Potentially Inappropriate Medication</i> Pasien Geriatri Dengan <i>Beers Criteria</i> 2023 Dan <i>STOPP Criteria Version 3</i>	Penelitian retrospektif <i>observasional</i> secara <i>cross-sectional</i> . Pengambilan data menggunakan teknik <i>simple random sampling</i> dengan kriteria inklusi yaitu pasien yang berusia 65 tahun keatas dengan data rekam medik lengkap pada periode tahun 2023 di RSUD Wangaya Kota Denpasar	Kejadian PIM 12,06% di rawat jalan dengan obat paling tinggi yaitu antihistamin generasi pertama (19,58%), benzodiazepine (15,38%), dan antipsikotik (9,09%). Sedangkan kejadian PIM di rawat inap sebesar 4,48% dengan obat yang paling tinggi yaitu kortikosteroid (20,59%), dan NSAID (11,79%).	Terdapat korelasi yang sangat lemah antara jumlah penyakit dan jumlah obat dengan risiko terjadinya PIM. Pasien geriatri dengan multimorbiditas dan penggunaan obat secara polifarmasi memiliki potensi mengalami PIM.	(Rama <i>et al.</i> , 2024)

Judul Artikel	Metode	Hasil	Kesimpulan	Sumber
<i>Potentially Inappropriate Prescribing in polymedicated older adults with atrial fibrillation and multimorbidity : a Swedish national register-based cohort study</i>	Studi kohort berbasis data register nasional Swedia pada 65.518 pasien lansia dengan fibrilasi atrium.	PIP sangat lazim ditemukan pada lansia dengan fibrilasi atrium, baik dengan polifarmasi (69,6%) maupun polifarmasi berlebih (85,9%). Dalam populasi studi, benzodiazepin (22,9%), Z-drugs (17,8%) dan analgesik (8,7%) adalah PIM yang banyak ditemukan. Antikoagulan (34,3%), statin (11,1%), vitamin D dan kalsium (13,4%) adalah PPO yang banyak ditemukan.	Studi ini melaporkan prevalensi PIP yang tinggi pada lansia polifarmasi multimorbid dengan AF. Temuan ini menekankan pentingnya menerapkan intervensi yang disesuaikan untuk mengoptimalkan manajemen obat pada populasi pasien ini.	(Amrouch <i>et al.</i> , 2024)
<i>Potentially Inappropriate Prescribing to Older Patients Admitted to Units for Integrated Continuous Care: Application of STOPP/START Criteria.</i>	Studi observasional, retrospektif, dan multisenter dilakukan pada 135 pasien berusia 75 tahun atau lebih (yaitu, 75–84 tahun dan ≥85 tahun). Di Unit Perawatan Berkelanjutan Terintegrasi PIM dan PPO diselidiki dengan menerapkan kriteria STOPP dan START.	Prevalensi PIM dan PPO yang tinggi pada kedua kelompok umur. PIM dan PPO yang lebih umum adalah sama pada kedua kelompok umur. Pasien tertua yang mengalami jatuh lebih mungkin mengalami omisi peresepan suplemen vitamin D.	Pasien dengan jumlah resep yang lebih tinggi memiliki risiko PIM yang lebih tinggi. Mengenai PPO, jenis kelamin laki-laki dan risiko jatuh adalah prediktor pada kelompok termuda, sementara jumlah komorbiditas secara signifikan dikaitkan dengan PPO pada kelompok tertua. Studi ini mendukung kegunaan kriteria STOPP/START untuk mengidentifikasi PIM dan PPO pada pasien ini.	(Candeias <i>et al.</i> , 2025)
<i>Enhancing</i>	Studi	PIM sebanyak	Penerapan	(Sadia <i>et al.</i> ,

Judul Artikel	Metode	Hasil	Kesimpulan	Sumber
<i>medication appropriateness : Insights from the STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) criteria version 3 on prescribing practices among the older adults in Pakistan</i>	observasional prospektif dilakukan di rumah sakit perawatan tersier di Karachi selama 1 tahun dari Maret 2023 hingga Maret 2024. Pasien berusia 60 tahun ke atas, yang diberi resep setidaknya satu obat, dimasukkan. Data demografi, komorbiditas, dan obat-obatan dikumpulkan dan dianalisis menggunakan kriteria STOPP versi 3 untuk mengidentifikasi PIM.	56,6%, dan total 388 contoh penggunaan PIM diidentifikasi menurut kriteria STOPP versi 3. Asam asetilsalisilat (18%) dan feniramin (11%) adalah obat yang paling sering diresepkan secara tidak tepat. Analisis regresi logistik multivariabel mengungkapkan bahwa polifarmasi dan adanya satu atau lebih komorbiditas yang mempengaruhi penggunaan PIM.	kriteria STOPP dalam mengevaluasi praktik peresepan pada lansia di Pakistan dapat meningkatkan keamanan penggunaan obat dan mengoptimalkan terapi farmakologis pada populasi geriatri.	2025)
<i>High Prevalence of Potentially Inappropriate Medications among Geriatric Cardiovascular Patients: A Cross-Sectional Study at a Hospital in Eastern Indonesia</i>	Studi <i>cross-sectional</i> pada 110 pasien penyakit kardiovaskular di RS dr. TC Hillers Maumere, Indonesia.	Kejadian PIM (18,1%) diidentifikasi dari 779 obat menggunakan Beers 2023, dan 168 kejadian PIM (21,6%) menggunakan STOPP v3. Prevalensi PIM pada tingkat pasien secara keseluruhan adalah 71% berdasarkan Beers 2023 dan 68% berdasarkan STOPP v3.	Prevalensi PIM di antara pasien rawat jalan geriatri dengan CVD di Maumere sangat tinggi, mencerminkan kompleksitas farmakoterapi.	(Kurniawati <i>et al.</i> , 2025)
<i>Assessment Of Geriatric Prescriptions Using Stopp/Start Criteria: A</i>	Studi <i>cross-sectional</i> prospektif dilakukan selama enam bulan di The	Sebagian besar obat yang diresepkan tergolong tepat, yaitu sebanyak 728 (89,43%),	PIM yang paling sering diresepkan adalah Glimepirid, Prednisolon, dan Tramadol.	(Qureshi <i>et al.</i> , 2025)

Judul Artikel	Metode	Hasil	Kesimpulan	Sumber
<i>Cross-Sectional Observational Study</i>	<i>Oxford Medical College, Hospital and Research centre, Bangalore.</i> Sebanyak 105 pasien geriatri dimasukkan. Data pasien, termasuk demografi dan obat-obatan, ditinjau menggunakan kriteria STOPP/START Versi 3 (2023). Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis prevalensi PIM, PPO, dan polifarmasi.	sedangkan 86 (10,56%) teridentifikasi berpotensi tidak tepat berdasarkan kriteria STOPP/START 2023. Hasil analisis menunjukkan bahwa komorbiditas dan jumlah obat yang diberikan berhubungan dengan terjadinya PIM.	Dengan mempertimbangkan kembali obat-obatan ini dalam resep akan meningkatkan ketepatan dan meminimalkan PIM. Jenis kelamin dan usia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan PIM.	

PIP yang terungkap melalui berbagai literatur lintas negara ini mencerminkan adanya tantangan sistemik dalam manajemen farmakoterapi geriatri yang melampaui batas geografis. Analisis terhadap studi-studi tersebut menunjukkan bahwa masalah utama dalam pengobatan lansia bukan sekadar masalah administratif peresepan, melainkan manifestasi dari kompleksitas pengambilan keputusan klinis di tengah kondisi multimorbiditas dan polifarmasi yang masif. Transisi penggunaan instrumen dari kriteria STOPP/START Versi 2 menuju Versi 3 menandai pergeseran paradigma dalam keamanan pengobatan geriatri. Tingkat deteksi yang lebih tinggi pada Versi 3 terlihat secara langsung pada studi perbandingan di Polandia, yaitu PIM 73% vs 56% dan PPO 74% vs 57% pada kelompok pasien yang sama (Szozkiewicz *et al.*, 2024). Sementara itu, studi di Pakistan dan Indonesia hanya menggunakan Versi 3 tanpa pembandingan Versi 2. Temuan dari kedua studi tersebut menunjukkan bahwa Versi 3 dapat diterapkan di berbagai tatanan pelayanan, tetapi tidak menunjukkan bahwa Versi 3 lebih unggul. Peningkatan deteksi kemungkinan berkaitan dengan bertambahnya jumlah kriteria serta adaptasi bukti klinis terbaru, seperti pengenalan kriteria untuk penghambat SGLT-2 pada gagal jantung dan pengetatan durasi penggunaan psikotropika. Namun, temuan ini perlu dimaknai sebagai kemampuan mendeteksi lebih banyak potensi PIP, bukan sebagai bukti akurasi diagnostik yang lebih baik. Tidak ada studi yang dianalisis melaporkan ukuran validitas, seperti sensitivitas, spesifisitas, atau kesesuaian dengan penilaian klinis ahli sebagai standar acuan. Hal ini mengindikasikan bahwa praktik peresepan di banyak fasilitas kesehatan belum sepenuhnya selaras dengan standar keamanan farmakoterapi terkini (Abukhalil *et al.*, 2022; Mahony *et al.*, 2023; Ortonobes *et al.*, 2024).

Fenomena *Potentially Prescribing Omissions* (PPO) pada pasien geriatri perlu ditinjau secara hati-hati, khususnya terkait tidak diberikannya terapi statin dan antikoagulan. Inersia

klinis dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap omisi persepsan, tetapi tidak dapat langsung dianggap sebagai penyebab utama pada semua pasien. Keputusan pemberian obat perlu mempertimbangkan indikasi, kontraindikasi, potensi interaksi obat, risiko efek samping, serta kondisi klinis masing-masing pasien. Tidak diberikannya statin atau antikoagulan tidak selalu menunjukkan ketidaktepatan persepsan karena manfaat dan risiko terapi harus dinilai secara individual. Meskipun penelitian sebelumnya membahas hubungan antara *Potentially Inappropriate Prescribing* dan luaran kesehatan, termasuk rawat inap ulang dan mortalitas, hubungan tersebut tidak serta-merta membuktikan bahwa omisi obat secara langsung menyebabkan peningkatan mortalitas, stroke, atau perdarahan (Inglis et al., 2024; Thomas et al., 2020). Oleh karena itu, temuan PPO berdasarkan kriteria STOPP/START perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan desain penelitian, faktor perancu, serta bukti yang dilaporkan dalam masing-masing artikel. Kriteria tersebut sebaiknya digunakan sebagai alat bantu evaluasi persepsan, bukan sebagai pengganti penilaian klinis individual (Doherty et al., 2025; Thomas et al., 2020).

Penggunaan obat-obatan kategori risiko tinggi yang masih dominan ditemukan di berbagai wilayah, seperti golongan benzodiazepin, OAINS, dan loop diuretik (furosemid), menunjukkan bahwa risiko jatuh dan komplikasi metabolik tetap menjadi ancaman utama bagi kualitas hidup lansia (Batoool et al., 2025; O'Reilly et al., 2025). Polifarmasi dan jumlah komorbiditas merupakan faktor yang paling sering dilaporkan berhubungan dengan PIP. Hubungan ini terlihat pada analisis regresi multivariabel di Pakistan (Sadia et al., 2025), studi di India (Qureshi et al., 2025), dan studi di Portugal (Candeias et al., 2025). Namun, temuan ini perlu ditafsirkan secara hati-hati karena beberapa alasan. Pertama, sebagian besar studi yang dikaji menggunakan desain potong lintang atau retrospektif, sehingga hanya dapat menunjukkan hubungan, bukan sebab-akibat. Kedua, kekuatan hubungan tersebut tidak konsisten antarpopulasi; Rama et al. (2024) bahkan hanya menemukan korelasi yang sangat lemah antara jumlah penyakit dan jumlah obat dengan kejadian PIM. Ketiga, semakin banyak obat yang diterima pasien, semakin besar peluang terpenuhinya kriteria STOPP/START, sehingga sebagian hubungan ini dapat dipengaruhi oleh cara pengukuran. Faktor lain juga dapat berperan dan berbeda antarpopulasi. Misalnya, Candeias et al. (2025) melaporkan jenis kelamin laki-laki dan risiko jatuh sebagai prediktor PPO pada kelompok usia 75–84 tahun, sedangkan Qureshi et al. (2025) tidak menemukan hubungan bermakna antara jenis kelamin atau usia dengan PIM. Dengan demikian, polifarmasi dan multimorbiditas lebih tepat dipandang sebagai penanda risiko yang perlu diwaspadai, bukan determinan kausal terkuat yang berlaku pada semua populasi. Hal ini menuntut adanya perhatian khusus pada pasien dengan penyakit kronis seperti kardiovaskular dan endokrin, di mana kompleksitas farmakoterapi sering kali mengaburkan batas antara manfaat klinis dan risiko toksisitas obat (Bloomer et al., 2022; Érszegi et al., 2024).

Tantangan nyata muncul pada aspek implementasi praktis di lapangan, mengingat jumlah kriteria dalam Versi 3 yang sangat ekstensif berpotensi menjadi beban kognitif bagi tenaga kesehatan di tengah keterbatasan waktu pelayanan primer. Tanpa adanya dukungan teknologi seperti integrasi sistem pendukung keputusan klinis ke dalam rekam medis elektronik, kriteria yang sangat sensitif ini berisiko sulit diterapkan secara konsisten (Dabidian et al., 2024; Salleveld et al., 2022). Oleh karena itu, strategi intervensi di masa depan harus melibatkan kolaborasi interprofesi yang lebih erat antara dokter dan apoteker klinis

untuk melakukan rekonsiliasi serta evaluasi pengobatan secara rutin. Fokus pelayanan kefarmasian harus bergeser dari sekadar pengawasan administratif menuju pencapaian target terapi yang aman, efektif, dan sepenuhnya berpusat pada kebutuhan individu pasien lanjut usia (Hananberg *et al.*, 2022; Mcgrory and Elnaem, 2025).

Selain itu, diperlukannya standarisasi protokol evaluasi pengobatan di setiap jenjang fasilitas kesehatan untuk meminimalkan disparitas kualitas pelayanan antar wilayah (Brkic *et al.*, 2022). Penemuan dalam berbagai literatur ini mengisyaratkan bahwa edukasi berkelanjutan bagi klinisi mengenai pembaruan kriteria STOPP/START menjadi syarat mutlak untuk menekan angka kejadian reaksi obat yang merugikan (Rodrigues *et al.*, 2022). Melalui pendekatan yang lebih proaktif dan berbasis bukti, risiko penurunan fungsional pada geriatri akibat efek samping obat dapat ditekan secara signifikan, yang pada akhirnya akan menurunkan beban ekonomi kesehatan secara nasional dan meningkatkan kemandirian hidup pasien di masa tua (Planelles *et al.*, 2023)

Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan literatur, prevalensi PIP pada pasien geriatri tetap tinggi dan berhubungan dengan polifarmasi serta jumlah komorbiditas, meskipun hubungan tersebut bersifat asosiatif dan kekuatannya bervariasi antarpopulasi. Kriteria STOPP/START Versi 3 (2023) mendeteksi lebih banyak potensi PIP dibandingkan Versi 2, meskipun bukti mengenai akurasi diagnostiknya belum tersedia. Potensi PIP tersebut mencakup pemberian obat yang tidak sesuai PIMs maupun pengabaian terapi esensial PPOs yang berisiko meningkatkan mortalitas, stroke, dan kejadian jatuh. Oleh karena itu, integrasi instrumen terbaru ini ke dalam sistem pendukung keputusan klinis serta kolaborasi interprofesi menjadi urgensi medis untuk menjamin farmakoterapi yang aman, efektif, dan berpusat pada keselamatan pasien geriatri.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para peneliti sebelumnya, akademisi, serta institusi yang telah mendukung dalam proses dalam penyusunan kajian artikel ini.

Daftar Pustaka

- Abukhalil, A.D., Al-imam, S., Yaghmour, M., Abushama, R., Saad, L., 2022. Evaluating Inappropriate Medication Prescribing Among Elderly Patients in Palestine Using the STOPP / START Criteria. *Clinical Interventions in Aging* 17, 1433-1444.
- Amrouch, C., Vetrano, D.L., Damiano, C., Dai, L., Calderón-larrañaga, A., Grymonprez, M., Proietti, M., Lip, G.Y.H., Johnsen, S.P., Wastesson, J.W., Johnell, K., 2024. *Potentially Inappropriate Prescribing* in polymedicated older adults with atrial fi brillation and multimorbidity: a Swedish national register-based cohort study. *Frontier in Pharmacology* 15, 1-13.
- Batool, N., Raban, M.Z., Seaman, K., Westbrook, J., Wabe, N., 2025. Impact of potentially inappropriate psychotropic medicines on falls among older adults in 23 residential aged care facilities in Australia : a retrospective longitudinal cohort study. *BMJ Open* 15, 1-9.
- Bloomer, A., Wally, M., Bailey, G., Roomian, T., Karunakar, M., Hsu, J.R., Seymour, R., Beuhler, M., Bosse, M., Gibbs, M., Griggs, C., Jarrett, S., Leas, D., Odum, S., Runyon,

- M., Saha, A., Yu, Z., Watling, B., Wyatt, S., 2022. Balancing Safety , Comfort , and Fall Risk : An Intervention to Limit Opioid and Benzodiazepine Prescriptions for Geriatric Patients. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation* 13, 1-10.
- Brkic, J., Fialova, D., Okuyan, B., Kummer, I., Sesto, S., Capiu, A., Hadziabdic, M.O., Tachkov, K., Bobrova, V., 2022. Prevalence of *Potentially Inappropriate Prescribing* in older adults in Central and Eastern Europe : a systematic review and synthesis without meta - analysis. *Scientific Reports* 12, 1-15.
- Candeias, C., Gama, J., Rodrigues, M., Meirinho, S., Falc, A., Castelo-branco, M., Alves, G., 2025. *Potentially Inappropriate Prescribing* to Older Patients Admitted to Units for Integrated Continuous Care : Application of STOPP / START Criteria. *Journal of Clinical Medicine* 14, 1-19.
- Dabidian, A., Kinny, F., Steichert, M., Schlottau, S., Bartel, A., Schwender, H., Laeer, S., 2024. Impact of a Clinical Decision Support System on the Efficiency and Effectiveness of Performing Medication Reviews in Community Pharmacies : A Randomized Controlled Trial. *Healthcare* 12, 1-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/healthcare12232491>
- Doherty, A.S., Moriarty, F., Boland, F., Clyne, B., Fahey, T., Kenny, R.A., O'Mahony, D., Wallace, E., 2025. Prevalence of *Potentially Inappropriate Prescribing* in community - dwelling older adults : an application of STOPP /START version 3 to The Irish Longitudinal Study on Ageing (TILDA). *European Geriatric Medicine* 16, 1389-1402.
- Érszegi, A., Csupor, D., Bodó, G., 2024. High rate of potentially inappropriate medication use in older people : a case - control study *International Classification of Diseases Statistical Package for the Social Sciences. GeroScience* 46, 5217-5233.
- Hanenbergh, F. Van Den, Poetsema, V.D., Keijsers, C.J.P.W., Hendrikx, J.J.M.A., 2022. Improving Appropriate Prescribing For Geriatric Patients Using a Clinical Decision Support System. *INNOVATIONS in pharmacy* 13, 1-9.
- Hibattulwafi, H., Ramadhan, A.M., Prabowo, W.C., 2022. Identifikasi Potensi Peresepan Obat Tidak Tepat pada Pasien Geriatri dengan Penyakit Kardiovaskular Berdasarkan Kriteria STOPP START di Salah Satu Rumah Sakit Balikpapan. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 27-29.
- Hung, A., Kim, Y.H., Pavon, J.M., 2024. Deprescribing in older adults with polypharmacy. *BMJ* 385.
- Inglis, J.M., Caughey, G., Thynne, T., Brotherton, K., Liew, D., Mangoni, A.A., Shakib, S., 2024. Inappropriate prescribing and association with readmission or mortality in hospitalised older adults with frailty : a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics* 24.
- Kurniawati, N., Masni, D., Alberthino, O.M., 2025. High Prevalence of Potentially Inappropriate Medications among Geriatric Cardiovascular Patients : A Cross-Sectional Study at a Hospital in Eastern Indonesia. *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan* 14, 325-341.
- Li, Y., Borgi, M., Lip, G.Y.H., 2021. Atrial fibrillation occurring initially during acute medical illness : the heterogeneous nature of disease , outcomes and management strategies. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care* 10, 567-569.

- Mahony, D.O., Cherubini, A., Renom, A., Michael, G., Jean, D., Beuscart, B., Onder, G., Gudmundsson, A., Cruz, A.J., Wilma, J., Gülistan, K., 2023. STOPP / START criteria for *Potentially Inappropriate Prescribing* in older people : version 3. *European Geriatric Medicine* 14, 625–632.
- Malham, C.B., Khatib, S. El, Cestac, P., Andrieu, S., Rouch, L., 2024. Management of potentially inappropriate medication use among older adult ' s patients in primary care settings : description of an interventional prospective non-randomized study. *BMC Primary Care* 25, 1–12.
- Mcgrory, F., Elnaem, M.H., 2025. Pharmacist-Led Interventions for Polypharmacy Management in Older Adults : A Systematic Review of Strategies and Outcomes in the United Kingdom and the Republic of Ireland. *Pharmacy* 13, 1–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/pharmacy13040109>
- Misrina, T., Intannia, D., Lingga, H.N., Rahmatullah, S.W., 2023. Potentially Inappropriate Medications (PIMs) dan Potentially Prescribing Omissions (PPOs) pada Pasien Geriatri Rawat Inap. *Jurnal Pharmascience* 10, 296–309.
- O'Reilly, T., Lemus, J.G., Booth, L., Clyne, B., McCarthy, C., Ibrahim, K., Wade, T., McAuliffe, C., Moriarty, F., 2025. *Potentially Inappropriate Prescribing* and falls-risk increasing drugs in people who have experienced a fall : a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing* 54, 1–16.
- Orenstein, L., Laufer, K., Dankner, R., 2025. A Prospective Study on Potentially Inappropriate Drug Use and All- - Cause Mortality in Community- - Dwelling Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society* 73, 2828–2838.
- Ortonobes, S., Herranz, S., Lleal, M., Sánchez, D.S., Jordana, R., Mascaró, O., 2024. Multidisciplinary medication review during older patient hospitalization according to STOPP / START criteria reduces potentially inappropriate prescriptions : MoPIM cohort study. *BMC Geriatrics* 24, 1–14.
- Planelles, I.D., Navarro-Tapia, E., Andreu-Fernández, V., García-Algar, Ó., 2023. Prevalence of Potentially Inappropriate Prescriptions According to the New STOPP / START Criteria in Nursing Homes : A Systematic Review. *Healthcare* 11, 1–25.
- Qureshi, E. ul haq, Manjunath, N, C. shree, K, C.G., Dr.priyadarshini.M, D. sripriy., 2025. Assessment Of Geriatric Prescriptions Using Stopp \ Start Criteria : A Cross-Sectional Observational Study. *International Journal Of Novel Research And Development* 10, 411–419.
- Rama, I.W., Putra, W., Agung, A., Putra, N., Prasetya, R., Desy, P.M., 2024. Identifikasi Potentially Inappropriate Medication Pasien Geriatri Dengan Beers Criteria 2023 Dan STOPP Criteria Version 3. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia* 10, 238–249.
- Rodrigues, D.A., Plácido, A.I., Mateos-campos, R., Figueiras, A., 2022. Effectiveness of Interventions to Reduce Potentially Inappropriate Medication in Older Patients : A Systematic Review. *Frontier in Pharmacology* 12, 1–20.
- Sadia, H., Naveed, S., Rehman, H., Jamshed, S., Dilshad, H., 2025. Enhancing medication appropriateness : Insights from the STOPP (Screening Tool of Older Persons ' Prescriptions) criteria version 3 on prescribing practices among the older adults in Pakistan. *Frontiers in Pharmacology* 16, 1–16.

-
- Safitri, N., Iqbal, C.Y.P.M., Oktarlina, R.Z., 2023. Kajian Peresepan Obat yang Berpotensi Tidak Tepat Berdasarkan Kriteria STOPP Versi-2 Pada Pasien Geriatri Evaluation. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product 06, 78–84.
- Sallevelt, B.T.G.M., Huibers, C.J.A., Op, J.M.J., Toine, H., 2022. Frequency and Acceptance of Clinical Decision Support System - Generated STOPP / START Signals for Hospitalised Older Patients with Polypharmacy and Multimorbidity. Drugs & Aging 39, 59–73.
- Szoszkiewicz, M., Styszyński, E.D.-Śmielecka A., Neumann-Podczaska, A., Wieczorowska-Tobis, K., 2024. *Potentially Inappropriate Prescribing* Identified Using STOPP / START Version 3 in Geriatric Patients and Comparison with Version 2 : A Cross-Sectional Study. Journal of Clinical Medicine 13, 1–11.
- Thomas, R.E., Nguyen, L.T., Jackson, D., Naugler, C., 2020. *Potentially Inappropriate Prescribing* and Potential Prescribing Omissions in 82 , 935 Older Hospitalised Adults: Association with Hospital Readmission and Mortality within Six Months. Geriatrics 5, 1–15.
- Woodford, H.J., 2024. Polypharmacy in Older Patients. British Journal of Hospital Medicine 1–12.
-

CC BY-SA 4.0 (Attribution-ShareAlike 4.0 International).

This license allows users to share and adapt an article, even commercially, as long as appropriate credit is given and the distribution of derivative works is under the same license as the original. That is, this license lets others copy, distribute, modify and reproduce the Article, provided the original source and Authors are credited under the same license as the original.

