

IDENTIFIKASI *POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATION* (PIM) BERDASARKAN BEERS *CRITERIA* 2023 PADA PASIEN GERIATRI

Laduna Anik¹
Akademi Farmasi Persad¹
anikladuna@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik pasien geriatri, jenis pengobatan yang diberikan, serta mengevaluasi kejadian Potentially Inappropriate Medication (PIM) berdasarkan Beers Criteria 2023 di Apotek Suryakencana Kota Sukabumi. Penelitian menggunakan desain observasional deskriptif retrospektif dengan pendekatan kuantitatif. Data diperoleh dari resep dan rekam medis pasien geriatri yang menebus obat pada periode Desember 2024 hingga Juni 2025. Analisis dilakukan dengan mencocokkan obat yang diresepkan dengan kriteria pada Beers Criteria 2023. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 100 pasien menjadi sampel penelitian, dengan mayoritas berusia 60–74 tahun (73,74%) dan berjenis kelamin perempuan (62%). Sebagian besar pasien menerima ≤ 5 jenis obat (95%). Diagnosis terbanyak berasal dari kelompok penyakit sistem saraf, dengan komorbid yang dominan adalah hipertensi dan diabetes melitus. Obat yang paling sering termasuk dalam kategori Beers Criteria adalah NSAID non-selektif seperti diklofenak (55,55%) serta antikonvulsan gabapentin (15,66%). Kejadian PIM ditemukan terutama pada kategori “obat yang sebaiknya dihindari” (47,09%) dan “gunakan dengan hati-hati” (2,90%). Simpulan penelitian menegaskan bahwa tingginya kejadian PIM pada pasien geriatri menunjukkan perlunya penerapan Beers Criteria secara konsisten dalam praktik pelayanan farmasi guna meningkatkan keamanan terapi pada lansia.

Kata Kunci: Beers Criteria, Geriatri, Potentially Inappropriate Medication (PIM).

ABSTRACT

This study aims to identify the characteristics of geriatric patients, the types of medication administered, and evaluate the incidence of Potentially Inappropriate Medication (PIM) based on the 2023 Beers Criteria at Suryakencana Pharmacy in Sukabumi City. The study used a retrospective descriptive observational design with a quantitative approach. Data were obtained from prescriptions and medical records of geriatric patients who filled the medication between December 2024 and June 2025. Analysis was performed by matching the prescribed medication with the criteria in the 2023 Beers Criteria. The results showed that 100 patients were included in the study sample, with the majority aged 60–74 years (73.74%) and female (62%). Most patients received ≤ 5 types of medication (95%). The most common diagnoses were from the nervous system disease group, with the dominant comorbidities being hypertension and diabetes mellitus. The most frequently identified drugs in the Beers Criteria category were non-selective NSAIDs such as diclofenac (55.55%) and the anticonvulsant gabapentin (15.66%). PIMs were primarily found in the "drugs to avoid" (47.09%) and "use with caution" (2.90%) categories. The study's conclusions confirm that the high incidence of PIMs in geriatric patients demonstrates the need for consistent implementation of the Beers Criteria in pharmaceutical care practices to improve therapeutic safety in the elderly.

Keywords: Beers Criteria, Geriatri, Potentially Inappropriate Medication (PIM).

PENDAHULUAN

Geriatri adalah cabang ilmu kedokteran yang mempelajari aspek kesehatan dan medis pada individu lanjut usia (≥ 60 tahun), dengan fokus pada masalah kesehatan khas lansia seperti gangguan muskuloskeletal, kognitif, dan polifarmasi. Masalah kesehatan umum pada lansia meliputi osteoarthritis, osteoporosis, dan nyeri punggung bawah, yang dapat dicegah dan ditangani melalui edukasi kesehatan dan pemeriksaan rutin. (Romadhoni, 2021). Pada tahun 2014, tingkat pertumbuhan tahunan penduduk berumur 60 tahun ke atas mencapai tiga kali lipat secara keseluruhan. Proporsi usia lanjut yang berumur 60 tahun ke atas diperkirakan akan mencapai 21% pada tahun 2050. Berdasarkan data proyeksi penduduk di Indonesia tahun 2024 diperkirakan berkisar 23,66 juta (9,03%) jumlah penduduk lansia. Pada tahun 2024, data Badan Pusat Statistik (BPS) di Kota Sukabumi jumlah lansia mencapai sekitar 40.830 jiwa (BPS, 2024). Perubahan fisiologis pada individu lanjut usia, seperti gangguan kognitif, penurunan fungsi sensorik, frailty (kerapuhan), serta perubahan fisik dan psikologis, berkontribusi signifikan terhadap perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik obat. Penurunan fungsi organ seperti ginjal, hati, dan sistem kardiovaskular memengaruhi penyerapan, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat, sehingga meningkatkan risiko efek samping dan interaksi obat pada lansia (Hamidah, 2022).

Proses penyerapan, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat pada lansia memang mengalami penurunan, sehingga dosis obat yang lazim dapat menimbulkan risiko efek samping yang lebih tinggi. Polifarmasi, yaitu penggunaan lebih dari lima jenis obat secara bersamaan, sangat umum terjadi pada lansia dan meningkatkan risiko interaksi obat, duplikasi terapi, serta penggunaan obat yang berpotensi tidak tepat (PIM) (Viviandhari, 2020; Soejono, 2021).

Pasien geriatri dengan komorbiditas memang memiliki kebutuhan pengobatan yang kompleks dan rentan terhadap efek samping akibat penggunaan obat yang tidak rasional. Polifarmasi sangat umum terjadi pada kelompok ini, yang meningkatkan risiko interaksi obat, penggunaan obat yang tidak tepat (PIM), dan masalah terkait terapi obat lainnya. (Viviandhari, 2020; Hamidah, 2022; Darmawan 2020). Penyakit kronik seperti hipertensi, diabetes, penyakit jantung, serta gangguan neurodegeneratif seperti demensia dan Parkinson menuntut pemilihan obat yang hati-hati dengan mempertimbangkan keamanan jangka panjang dan efektivitas terapi (Akhtar, 2021; Setiawati, 2021). Intervensi apoteker terbukti efektif dalam mengurangi tingkat bahaya masalah terkait obat (DRPs) dan meningkatkan keamanan terapi pada pasien geriatri rawat inap (Darmawan 2020). Penggunaan alat bantu seperti kriteria STOPP/START dapat membantu meningkatkan ketepatan penggunaan obat, mengurangi PIM, dan menurunkan risiko reaksi obat merugikan serta lama perawatan di rumah sakit. Pendekatan multidisipliner yang melibatkan apoteker, dokter, dan tenaga kesehatan lain sangat penting untuk mengoptimalkan pengobatan dan meminimalkan risiko pada pasien geriatri dengan komorbiditas (Herawati, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Sari et al. (2025), menunjukkan bahwa dari 252 resep untuk pasien geriatri dengan penyakit kardiovaskular, empat jenis obat dianggap tidak tepat menurut Kriteria Beers: nifedipine dengan 23 resep (9,13%), amiodarone dengan satu resep (0,40%), digoxin dengan 13 resep (5,16%), dan diltiazem dengan empat resep (1,59%). Sebaliknya, tiga jenis obat dianggap tepat: aspirin (96 resep, 38,10%), digoxin (30 resep, 11,90%), dan diltiazem (11 resep, 4,37%), dimana resep yang ditinjau untuk pasien geriatri dengan penyakit kardiovaskular, tiga jenis obat dianggap tepat, sementara empat jenis obat meningkatkan risiko pengobatan yang berpotensi tidak tepat.

(PIM) berdasarkan Kriteria Beers.

Penelitian serupa dilakukan oleh Viviandhari et al. (2022) di Rumah Sakit Pondok Kopi Jakarta dengan menggunakan desain deskriptif retrospektif untuk mengevaluasi kejadian *Potentially Inappropriate Medication* (PIM) pada pasien geriatri. Sampel terdiri dari 324 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 41,85% pasien menerima minimal satu PIM berdasarkan *Beers Criteria* 2019, dengan total 181 obat yang teridentifikasi sebagai PIM. Obat yang paling sering termasuk dalam kategori PIM adalah diuretik seperti furosemid dan spironolakton. Keterbatasan penelitian ini adalah penggunaan kriteria berbeda (Beers, STOPP, dan MALPIP), sehingga perbandingan hasil antar-instrumen tidak sepenuhnya sebanding..

Penelitian yang dilakukan Septiani et al. (2025) mengkaji polypharmacy, interaksi obat, dan PIM pada pasien lansia dengan penyakit kardiovaskular; desainnya observasional pada populasi rawat jalan/rumah sakit dan menunjukkan beban PIM yang tinggi pada pasien dengan multimorbiditas, di mana intervensi farmasi klinis direkomendasikan untuk menurunkan risiko PIM dan interaksi obat. Keterbatasan penelitian ini adalah fokus pada sub populasi kardiovaskular sehingga prevalensi PIM mungkin berbeda di setting yang lebih umum

Berdasarkan hasil yang mengangkat topik serupa mengenai Identifikasi *Potentially Inappropriate Medication* (PIM) berdasarkan *Beers Criteria* pada pasien geriatri, dapat disimpulkan bahwa penelitian-penelitian tersebut memiliki relevansi yang kuat dengan penelitian ini. Meskipun terdapat variasi dalam tempat dan waktu pelaksanaan, terdapat kesamaan dalam hal kriteria populasi pasien geriatri, pendekatan retrospektif terhadap data resep, serta penggunaan *Beers Criteria* sebagai alat evaluasi. Oleh karena itu, penelitian-penelitian tersebut layak dijadikan sebagai landasan teori dan pembandingan dalam mendukung perumusan masalah, pendekatan metodologi, serta analisis hasil penelitian yang dilakukan di Apotek Suryakencana Kota Sukabumi. Dengan demikian, penelitian difokuskan pada pasien geriatri dan dilakukan di Apotek Suryakencana Kota Sukabumi karena penyedia bekerja sama dengan praktik dokter dan banyak melayani pasien lanjut usia. Selain itu, lokasi yang strategis dan kemudahan akses data menjadikan apotek ini sebagai tempat yang tepat untuk dilakukan penelitian, khususnya dalam menilai kejadian *Potentially Inappropriate Medication* (PIM).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi observasional deskriptif retrospektif dengan pendekatan kuantitatif. Data diperoleh dari resep dan rekam medis pasien geriatri yang menebus obat di Apotek Suryakencana selama periode Desember 2024 hingga Juni 2025. Analisis dilakukan dengan menyesuaikan obat yang diresepkan dengan *Beers Criteria* 2023.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Pasien Geriatri

Tabel 1.
Karakteristik Pasien Geriatri

Kategori	Jumlah (n=100)	Persentase (%)
Usia		
Geriatric Muda (60-74)	74	74
Geriatric Tua (75-89)	24	24
Geriatric Sangat Tua (≥ 90)	2	2

Kategori	Jumlah (n=100)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	62	62
Laki-laki	38	38
Jumlah Obat		
≤ 5 Obat	95	95
> 5 Obat	5	5

Sumber: Data Skunder Apotek Suryakencana Kota Sukabumi Tahun 2024-2025.

Berdasarkan hasil tabel 1 karakteristik pasien geriatri sebanyak 100 pasien geriatri pasien geriatri di Apotek Suryakencana yang masuk dalam kriteria inklusi memiliki karakteristik yang dapat dilihat pada tabel 1. Hasil penelitian menunjukan bahwa pasien yang datang ke Apotek Suryakencana Kota Sukabumi mayoritas berusia 60-74 tahun (73,74%) dimana usia ini merupakan kategori geriatri muda, berjenis kelamin perempuan (62%). Rata-rata jumlah obat yang diterima oleh pasien geriatri yaitu ≤ 5 obat (95%).

Jenis Diagnosis Penyakit pada Pasien Geriatri Berdasarkan Kategori Klinis

Tabel 2.
Jenis Diagnosis Penyakit Pasien Geriatri
di Apotek Suryakencana Kota Sukabumi Berdasarkan Diagnosis Dokter

Diagnosis	Jumlah (n=100)	Persentase (%)
Penyakit Gigi		
<i>Retained dental root</i>	19	51,35
<i>Caries of dentine</i>	18	48,64
Penyakit Sistem Saraf		
Neuropati	18	30,50
Parkinson	10	16,94
<i>Tension type headache</i>	10	16,94
<i>Sequele of cerebral infraction</i>	6	10,16
<i>Postzoster neuralgia</i>	5	8,47
Epilepsi	3	5,08
Skiatika	2	3,38
<i>Other periphera vertigo</i>	5	8,47
Penyakit Saluran Pencernaan		
Stomatitis	3	75
Gastritis dan dispepsia disertai insomnia	1	25

Sumber: Data Sekunder Apotek Suryakencana Kota Sukabumi Tahun 2024-2025.

Berdasarkan hasil tabel 2 Jenis Diagnosis Pasien Geriatri: Berdasarkan hasil penelitian diperoleh berbagai jenis penyakit yang dialami oleh pasien geriatri. Beberapa penyakit tersebut dapat dikelompokkan menjadi penyakit gigi (37%), penyakit sistem saraf (59%), dan penyakit saluran pencernaan (4%).

Karakteristik Penyakit Penyerta (Komorbid) pada Pasien Geriatri

Tabel 3.
Karakteristik Penyakit Penyerta (Komorbid) pada Pasien Geriatri

Penyakit Penyerta	Jumlah (n=118)	Persentase (%)
Hipertensi	35	29,66
<i>Diabetes mellitus</i>	18	15,25
Dislipidemia	17	14,40

Penyakit Penyerta	Jumlah (n=118)	Persentase (%)
Depresi	11	9,32
Insomnia	17	14,40
Demensia	7	5,93
Ansietas	7	5,93
Stroke	6	5,08

Sumber: Data Sekunder Apotek Suryakencana Kota Sukabumi tahun 2024-2025.

Berdasarkan hasil tabel 3, hasil pengamatan penyakit penyerta komorbid terbanyak pada pasien geriatri di Apotek Suryakencana adalah hipertensi (29,66%), *diabetes mellitus* (15,25%), dislipidemia dan insomnia masing-masing 14,40%. Selain itu, terdapat juga penyakit penyerta lainnya.

Kategori Obat Berdasarkan Golongan Terapi yang Diterima Pasien Geriatri

Tabel 4
Jenis Obat yang Diterima Pasien Griatri

Nama Merk Obat	Nama Kandungan Obat
Antibiotik	
Nolipo	Linkomisin
Noxcef	<i>Cefixime</i>
Maxcef	<i>Cefadroxil</i>
Amoxan, Lapimox	Amoksisilin
-	<i>Cefadroxil</i>
Analgetik	
Cataflam, Eflagen, Laflanac, Simflamfas	Kalium Diklofenak
Analsik	Metampiron (metamizol) dan diazepam
Scancox	Etoricoxib
Osteolox	Meloksikam
Sanmol, Sanmol Forte	Parasetamol
Ascardia	Asam asetilsalisilat
Antihistamin	
Otede	Difenhidramin
-	Betahistin
Sinocort	Triamsinolon
Allercyl	<i>Cetirizine</i>
Parkinson	
Madopar, Sinemet	Levodopa
Levazid	Levodopa dan benserazid HCl
Arkine	Triheksifenidil
Antihipertensi	
-	Candesartan
-	Amlodipin
<i>Seizure</i>	
Neurosantin	Gabapentin
-	Pregabalin
Valisanbe	Diazepam
-	Proklozam
-	Fenitoin
Antipsikosis: Lodomer	Haloperidol
Anticemas	
Zolysan	Alprazolam
Antidepresan	
Amantin	Escitalopram
Antikoagulan	

Nama Merk Obat	Nama Kandungan Obat
Xarelto	Rivaroksaban
Vitamin	
Arcalion	Sulbutiamin
Santa E	dl- α -tocopheryl acetate
-	Mecobalamin
-	Vitamin B6
Hiperlipidemia	
-	Atorvastatin
Antagonis H ₂	
Famocid	Famotidin
Antidiabetes	
-	Metformin
Relaksan otot	
-	Eperison
Antiplatelet	
-	Klopidogrel
Wasir dan varises	
Ardium	Micronized purified flavonoid fraction

Sumber: Data Skunder Apotek Suryakencana Kota Sukabumi tahun 2024-2025.

Berdasarkan hasil tabel 4, golongan obat yang diberikan meliputi antibiotik, analgetik, antihistamin, parkinson, antihipertensi, *seizure*, anticemas, antidepresan, antikoagulan, vitamin, hiperlipidemia, antagonis H₂, antidiabetes, relaksan otot, antiplatelet, wasir dan varises.

Klasifikasi *Potentially Inappropriate Medications* (PIM) pada Pasien Geriatri Berdasarkan Beers Criteria”

Tabel 5.
Daftar Klasifikasi PIM Pada Pasien Geriatri di Apotek Suryakencana Kota Sukabumi

Nama Obat dan Kategori	Jumlah (n=172)	Persentase (%)
Obat yang dianggap berpotensi tidak tepat		
Asetosal	8	9,87
Rivaroksaban	2	2,46
Triheksifenidil	4	4,93
Haloperidol	3	3,70
Alprazolam	4	4,93
Diazepam	15	18,51
NSAID Non-selektif (Diklofenak)	45	55,55
Obat yang berpotensi tidak tepat pada pasien dengan penyakit/ sindrom tertentu		
Parkinson (Haloperidol)	3	100
Obat yang harus digunakan dengan hati-hati		
Escitalopram	2	40
Antipsikosis: Haloperidol	3	60
Interaksi obat-obat yang berpotensi tidak tepat		
-	0	0
Obat yang dosisnya harus disesuaikan berdasarkan fungsi ginjal		
Rivaroksaban	2	2,40
Gabapentin	13	15,66
Pregabalin	11	13,25
Famotidin	1	1,20
NSAID*	56	67,46

Sumber: Data Sekunder Apotek Suryakencana Kota Sukabumi tahun 2024-2025.

Berdasarkan tabel 5, identifikasi PIM diperoleh sebanyak 172 obat, dimana kategori yang terbanyak adalah pemberian obat yang dosisnya harus disesuaikan berdasarkan fungsi ginjal 83 (48,25%) dan obat yang dianggap berpotensi tidak tepat 81 (47,09%) pada pasien lanjut usia, diikuti obat yang harus digunakan dengan hati-hati 5 (2,90%), dan obat yang berpotensi tidak tepat pada pasien dengan penyakit/sindrom tertentu 3 (1,74%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tabel 1, karakteristik pasien geriatri di Apotek Suryakencana Kota Sukabumi didominasi oleh kelompok geriatri muda (60–74 tahun) sebanyak 73,74%, diikuti oleh geriatri tua (75–89 tahun) sebesar 24,24%, dan geriatri sangat tua (≥ 90 tahun) sebesar 2,02%. Jika dikaitkan dengan data demografi dari *World Health Organization* (WHO) dan Badan Pusat Statistik (BPS), proporsi lansia di Indonesia menunjukkan tren peningkatan. WHO memperkirakan bahwa pada tahun 2050, sekitar 21% dari total populasi dunia akan berusia di atas 60 tahun. Di Indonesia sendiri, menurut data proyeksi penduduk tahun 2017, jumlah penduduk lansia diperkirakan mencapai 23,66 juta jiwa (9,03%) dan terus meningkat setiap tahun. Khusus di Kota Sukabumi, berdasarkan data BPS tahun 2024, jumlah lansia mencapai sekitar 40.830 jiwa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien menerima jumlah obat ≤ 5 item. Pasien yang mengonsumsi lebih dari 5 jenis obat disebut dengan polifarmasi, memiliki risiko lebih tinggi mengalami kejadian PIM dibandingkan dengan pasien yang hanya mengonsumsi 5 obat atau kurang. Penelitian yang dilakukan oleh Mendes, et al (2020) dimana polifarmasi pada pasien geriatri dapat memperburuk kondisi klinis karena meningkatkan risiko interaksi obat, duplikasi terapi, efek samping yang tidak diinginkan, dan tentu saja, kemungkinan besar terjadinya peresepan obat yang berpotensi tidak tepat berdasarkan *Beers Criteria*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diagnosis terbanyak pada pasien geriatri di Apotek Suryakencana berasal dari kelompok penyakit sistem saraf, seperti neuropati, Parkinson, *tension type headache*, infark serebral, epilepsi, *postzoster* neuralgia, skiatika, dan vertigo; diikuti penyakit gigi seperti *retained dental root* dan *caries of dentine*. Selain itu, ditemukan pula penyakit saluran pencernaan berupa stomatitis, gastritis, dan dispepsia. Penyakit sistem saraf seperti stroke, neuropati perifer, Parkinson, dan demensia merupakan kondisi yang sering dialami oleh pasien geriatri, karena proses degeneratif yang terjadi seiring bertambahnya usia. Sejalan dengan penelitian Feigin, et al (2022) dimana gangguan neurologis ini tidak hanya menurunkan fungsi fisik dan kognitif, tetapi juga meningkatkan risiko ketergantungan dan kematian.

Pada individu usia lanjut biasanya terjadi perubahan pada gigi sampai anus, serta gangguan mengunyah dan menelan. Selain itu, terjadi juga perubahan nafsu makan dan sering mengalami kegagalan sekresi asam disebabkan terjadinya atrofi sel mukosa lambung. Kondisi ini sangat relevan dengan lokasi Apotek Suryakencana yang diketahui bersebelahan langsung dengan praktik dokter gigi, dokter umum, dan dokter spesialis saraf, sehingga jenis resep yang diterima pun didominasi oleh kasus-kasus yang berhubungan dengan neurologi, odontologi, dan penyakit kronik yang umum ditemukan pada lansia. Hal ini menjelaskan mengapa terdapat dominasi diagnosis penyakit saraf dan gigi serta pemilihan obat-obat tertentu yang sesuai dengan spesialisasi layanan medis di sekitar apotek. (Martono, 2023).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pasien geriatri di Apotek Suryakencana yang menerima obat-obatan yang termasuk dalam daftar *Beers Criteria* 2023 dan dikelompokkan dalam 5 kategori: kategori 1 (asetosal, rivaroksaban, triheksifenidil, haloperidol, alprazolam, diazepam dan NSAID non-selektif (diklofenak)), Kategori 2 obat yang berpotensi tidak tepat pada pasien dengan penyakit/sindrom tertentu., Kategori 3 Obat yang masuk ke dalam kategori ini yaitu SSRI (Escitalopram) dan Antipsikosis (Haloperidol)., Kategori 4 interaksi obat-obat yang berpotensi tidak tepat., Kategori 5 obat yang dosisnya harus disesuaikan berdasarkan fungsi ginjal. Dari ke lima kategori penggunaan obat pada pasien geriatri yang paling banyak pada penggunaan obat di kategori 5.

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam menggambarkan realitas persepsian di masyarakat serta urgensi penerapan *Beers Criteria* secara konsisten sebagai acuan untuk mencegah terjadinya PIM dan memastikan keamanan pengobatan pada populasi geriatri. Karakteristik pasien geriatri di Apotek Suryakencana Kota Sukabumi didominasi oleh usia geriatri muda (60–74 tahun) sebanyak 74% dan berjenis kelamin perempuan (62%). Sebanyak 95% pasien menerima ≤ 5 jenis obat dalam resepnya dan hanya sebagian kecil pasien yang menerima > 5 jenis obat (5%). Diagnosis terbanyak pada penelitian ini yaitu penyakit sistem saraf (59%), dan penyakit penyerta yang paling sering muncul adalah hipertensi (29,66%). Penggunaan obat yang diterima pasien sangat beragam, namun beberapa obat yang paling banyak diresepkan berdasarkan *Beers Criteria* adalah kalium diklofenak, diazepam, dan gabapentin. Sebanyak 87% pasien geriatri menerima obat yang termasuk dalam kategori PIM. Hasil identifikasi PIM diperoleh kategori terbanyak adalah pemberian obat yang dosisnya harus disesuaikan berdasarkan fungsi ginjal 83 (48,25%) dan obat yang dianggap berpotensi tidak tepat 81 (47,09%) pada pasien lanjut usia.

SARAN

Disarankan untuk meningkatkan kewaspadaan dalam proses telaah resep terutama pada pasien geriatri, dengan mempertimbangkan *Beers Criteria* secara rutin sebagai acuan dalam menilai potensi *Potentially Inappropriate Medications* (PIM). Perlu dilakukan kolaborasi yang lebih intensif dengan apoteker dalam proses persepsian untuk meminimalkan penggunaan obat yang tidak sesuai dan menyesuaikan dosis berdasarkan fungsi ginjal maupun kondisi klinis pasien lanjut usia. Dapat mengembangkan sistem pendukung keputusan resep (clinical decision support system) yang mengintegrasikan *Beers Criteria* agar proses penapisan PIM dapat dilakukan secara lebih cepat dan objektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, A., Hassali, M., Zainal, H., Ali, I., Iqbal, M., & Khan, A. (2021). Respiratory-Tract Infections Among Geriatrics: Prevalence and Factors Associated with the Treatment Outcomes. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 15. <https://doi.org/10.1177/1753466620971141>
- Badan Pusat Statistik (BPS). *Statistik Penduduk Lanjut Usia Indonesia*. BPS. Jakarta
- Darmawan, E., Ahmad, H., Perwitasari, D., & Kusumawardani, N. (2020). Pharmacist Intervention Can Reduce the Potential Use of Inappropriate Drugs Medications in Indonesian Geriatric Patients. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 10(1). 88-95. <https://doi.org/10.7324/japs.2020.101012>

- Feigin, V. L., Vos, T., Nichols, E., Owolabi, M. O., Carroll, W. M., Dichgans, M., Deuschl, G., Parmar, P., Brainin, M., & Murray, C. (2020). The Global Burden of Neurological Disorders: Translating Evidence into policy. *The Lancet. Neurology*, 19(3), 255–265. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30411-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30411-9)
- Hamidah, K., Rahmadi, M., Meutia, F., Kriswidyatomo, P., Rahman, F., Izzah, Z., Zulkarnain, B., Aminde, L., Alderman, C., Yulistiani, Y., & Suprpti, B. (2022). Prevalence and Factors Associated with Potentially Inappropriate Medication and Medication Complexity for Older Adults in the Emergency Department of a Secondary Teaching Hospital in Indonesia. *Pharmacy Practice*. 20(4). 1-11. Available from: <https://doi.org/10.18549/pharmpract.2022.4.2735>
- Herawati, F., Maharjana, I., Kuswardhani, T., & Susilo, A. (2020). STOPP-START Medication Review: A Non-Randomized Trial in an Indonesian Tertiary Hospital to Improve Medication Appropriateness and to Reduce the Length of Stay of Older Adults. *Hospital Pharmacy*, 56. 668-677. <https://doi.org/10.1177/0018578720942227>
- Martono, H. H., & Pranaka, K. (2023). *Geriatrici: Ilmu Kesehatan Usia Lanjut* (Edisi ke-6). UI Publishing. Jakarta
- Mendes, A., Serratrice, C., Herrmann, F. R., Genton, L., Périvier, S., Scheffler, M., Fassier, T., Huber, P., Jacques, M. C., Prendki, V., Roux, X., Di Silvestro, K., Trombert, V., Harbarth, S., Gold, G., Graf, C. E., & Zekry, D. (2020). Predictors of In-Hospital Mortality in Older Patients With COVID-19: The COVIDAge Study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 21(11). 1546–1554.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.09.014>
- Rahmawati, R., Padmasawitri, T. S. A., Wikaningtyas, P. and Adnyana, I. K. (2025) Development and Validation of an Instrument Measuring Pharmacy Students' Knowledge and Perception of Polypharmacy and Caregivers for Geriatric Patients (FORGIVER 19), *Health Professions Education*. 11(3). Article 3. DOI: 10.55890/2452-3011.1344 Available at: <https://hpe.researchcommons.org/journal/vol11/iss3/3>
- Romadhoni, D. L., Ramadhani, A. N., & Pudjianto, M. (2021). Kelas Sehat Lansia dalam Mengenal Permasalahan pada Kasus Muskuloskeletal. *Gemassika: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(1). 57–66. <https://doi.org/10.30787/gemassika.v5i1.629>
- Sari, D. P., Susanti, I., & Fatihah, A. Z. (2025). Assessment of Geriatrics Patients with Cardiovascular Disease Prescriptions for Appropriateness of Medications by Using Beers Criteria in Muhammadiyah Lamongan Hospital. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 12(1). <https://doi.org/10.20473/jfiki.v12i12025.59-66>
- Septiani, A. M., Rahmawati, F. (2025). Polypharmacy, Drug-drug Interaction and Potentially Inappropriate Medication in Hospitalized Elderly Patients with Cardiovascular Diseases in Wangaya Hospital. *Majalah Farmaseutik*. 21(2). 168-177. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v21i2.93730>
- Setiawati, M., Yasin, N., & Pramantara, I. (2021). Pengaruh Intervensi Apoteker terhadap Tingkat Bahaya Drug-Related Problems pada Pasien Geriatrik Rawat Inap. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 11(3). <https://doi.org/10.22146/jmpf.66776>
- Soejono, C. H., & Rizka, A. (2021). Polypharmacy and Drug Use Pattern among Indonesian Elderly Patients Visiting Emergency Unit. *Acta Medica Indonesiana*, 53(1). 60–76. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33818408/>

Viviandhari, D., Wulandari, N., Rusdi, N., Rahmi, N., Hildayana, N., & Faniroh, N. (2020). Assessing Potentially Inappropriate Medications in Hospitalized Geriatric Patients in 2 Hospital in Jakarta using STOPP START Criteria. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 10(1). <https://doi.org/10.22146/jmpf.48944>