

Potentially Inappropriate Medications (PIMs) dan Potentially Prescribing Omissions (PPOs) pada Pasien Geriatri Rawat Inap

Tuti Misrina¹, Difa Intannia^{2*}, Herningtyas Nautika Lingga², Satrio Wibowo Rahmatullah¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia
Email: difaintannia@ulm.ac.id

ABSTRAK

Geriatric merupakan kelompok usia yang rentan terhadap efek samping penggunaan obat. Pemberian obat pada pasien geriatri kompleks dan memerlukan banyak pertimbangan karena perubahan komposisi dan fungsi tubuh, komorbiditas, gangguan sensorik dan kognitif, serta polifarmasi. Identifikasi terhadap *Potentially Inappropriate Medications (PIMs)* dan PPOs (*Potentially Prescribing Omissions*) penting dilakukan untuk peningkatan kualitas pengobatan. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi persentase pasien dan mendeskripsikan jenis golongan obat terbanyak pada kejadian PIMs dan PPOs berdasarkan STOPP START *Criteria* versi 2. Jenis penelitian ini adalah non-eksperimental metode deskriptif secara retrospektif dengan jumlah 49 sampel pasien geriatrik rawat inap kelas 3 (Januari-Agustus 2022) di RS X Banjarmasin. Data yang diperoleh diidentifikasi menggunakan STOPP START *Criteria* versi 2 dan dianalisis menggunakan perangkat lunak *Microsoft excel 2021*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase pasien teridentifikasi PIMs yaitu 20 pasien (41%) dengan jumlah 1 PIMs pada 17 pasien (35%) dan ≥ 2 PIMs pada 3 pasien (6%). Jenis golongan obat paling banyak dalam kejadian PIMs adalah *loop* diuretik (furosemid). Persentase pasien teridentifikasi PPOs yaitu 35 pasien (71%) dengan jumlah 1 PPOs. Jenis golongan obat yang termasuk dalam kejadian PPOs pada penelitian ini adalah statin (atorvastatin). Kesimpulan penelitian ini ditemukan bahwa persentase kejadian PPOs lebih tinggi dibandingkan dengan persentase kejadian PIMs.

Kata Kunci: Banjarmasin, PIMs, PPOs, STOPP START Kriteria Versi 2, Lansia

ABSTRACT

Geriatrics is an age group that is vulnerable to the side effects of drug use. Drug administration in geriatric patients is complex and requires a lot of consideration due to

changes in body composition and function, comorbidities, sensory and cognitive disorders, and polypharmacy, so that assistance with Potentially Inappropriate Medications (PIMs) and PPOs (Potentially Prescription Omissions) is important to improve the quality of treatment. The purpose of this study was to identify the proportion of patients and describe the most common types of drug classes in the incidence of PIM and PPO based on the STOPP START Criteria version 2. The method used was descriptive retrospectively with a total sample of 49 geriatric patients inpatient class 3 (January-August) 2022) at RS X Banjarmasin. The data obtained were identified using STOPP START Criteria version 2 and analyzed using Microsoft Excel 2021. The results showed that the proportion of patients identified as PIMs was 20 patients (41%) with a total of 1 PIMs in 17 patients (35%) and ≥ 2 PIMs in 3 patients (6%). The most common type of drug class in the incidence of PIMs is loop diuretics (furosemide). The percentage of patients identified as PPOs was 35 patients (71%) with 1 PPOs. The most common type of drug class in the incidence of PPOs is statins (atorvastatin). The conclusion of this study was found that the proportion of incident PPOs was higher than the proportion of incident PIMs.

Keywords: Banjarmasin, PIMs, PPOs, STOPP START Criteria Ver. 2, Elderly

I. PENDAHULUAN

Pasien geriatri adalah pasien lanjut usia (lansia) yang ditandai dengan berbagai macam penyakit oleh adanya penurunan fungsi organ, psikologi, sosial, ekonomi maupun lingkungan yang memerlukan pelayanan kesehatan terpadu dengan pendekatan multidisiplin (Peraturan Menteri Kesehatan, 2014). Lanjut usia didefinisikan sebagai seseorang yang memiliki usia di atas 60 tahun (WHO, 2022). Pasien lanjut usia jarang menderita hanya satu jenis penyakit. Penyakit yang diderita oleh pasien geriatri bersifat komorbid. Pasien geriatri diperkirakan sebanyak 92% memiliki penyakit yang bersifat multipatologis sehingga pasien lebih banyak menerima jumlah obat (Mulyani *et al.*, 2015; Mulyani & Rukminingsih, 2020).

Pengobatan untuk pasien lansia geriatri umumnya menggunakan beberapa jenis obat (5-9 obat) yang dikenal sebagai polifarmasi (Maher *et al.*, 2014; Fauziah *et al.*, 2020). Polifarmasi yang terjadi pada pasien lanjut usia, besar kemungkinan dapat menimbulkan kejadian potensi penggunaan obat yang tidak tepat atau *Potentially Inappropriate Medications* (PIMs). *Potentially Inappropriate Medications* (PIMs) yaitu obat-obatan yang harus dihindari dan dihentikan penggunaannya karena berpotensi tidak tepat, sedangkan *Potential Prescribing Omissions* (PPOs) adalah obat yang dianjurkan untuk digunakan pasien karena memiliki keuntungan yang lebih besar dibandingkan risikonya, namun belum diberikan.

Ketidaktepatan penggunaan obat tersebut dalam pengobatan dilihat dari

besarnya risiko dibanding manfaat yang diterima oleh pasien (Sarwar *et al.*, 2018). Jumlah kejadian PIMs pada pasien geriatri memiliki prevalensi yang cukup besar yakni 11,5%-62,5% (Syuaib *et al.*, 2015). Salah satu alat skrining yang dapat meminimalisir kejadian PIMs dan PPOs yaitu STOPP START *criteria* versi 2. Alat skrining tersebut diketahui memiliki sensitivitas yang lebih baik dibandingkan kriteria lainnya, memiliki cakupan kriteria yang lebih banyak, memuat saran tentang alternatif, dan memiliki pertimbangan khusus dalam penggunaannya (Awad & Hanna, 2019; Damoiseaux-Volman *et al.*, 2021).

Pasien geriatri rawat inap memiliki risiko yang besar terhadap kejadian PIMs (Endres *et al.*, 2016). Penelitian terkait kejadian PIMs di Indonesia pada pasien geriatri masih jarang dilakukan sehingga hal ini perlu diperhatikan agar tidak meningkatkan risiko terjadi reaksi obat yang tidak dikehendaki (ROTD) (Julaiha, 2018). Berdasarkan paparan di atas, maka peneliti merasa perlu untuk melakukan identifikasi kejadian tersebut pada pasien geriatri. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi persentase pasien dan mengetahui jenis golongan obat terbanyak pada kejadian PIMs dan PPOs.

II. METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan non-eksperimental menggunakan metode deskriptif. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif menggunakan data rekam medis pasien geriatri yang menjalani rawat inap kelas 3 periode Januari hingga Agustus 2022 di RS X Banjarmasin. Penelitian telah mendapatkan ijin etik penelitian dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran ULM No. 574/KEPK-FK ULM/EC/XII/2022 dan dari Komisi Etik Penelitian RSUD Ulin Banjarmasin dengan No.09/1-Reg Riset/RSUD/23.

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien geriatri rawat inap di kelas 3 periode Januari hingga Agustus 2022 sejumlah 228 data rekam medis pasien. Sampel dihitung berdasarkan rumus *Lemeshow* dan didapatkan jumlah minimal sampel penelitian adalah 49 data rekam medis pasien yang memenuhi kriteria penelitian dan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Quota sampling*. Berikut merupakan perhitungan sampel:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,9587 \cdot (1-0,9587) \cdot 228}{0,05^2 \cdot (228-1) + 1,96^2 \cdot 0,9587 \cdot (1-0,9587)}$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,9587 \cdot 0,0413 \cdot 228}{0,0025 \cdot 227 + 3,8416 \cdot 0,9587 \cdot 0,0413}$$

$$n = \frac{34,6800543}{0,5675 + 0,1521055}$$

$$n = \frac{34,6800543}{0,7196055}$$

$$n = 48,1931479 \approx 49 \text{ sampel}$$

Adapun kriteria inklusi adalah rekam medis pasien yang berusia ≥ 60 tahun dan data rekam medis pasien lengkap seperti nomor rekam medis, nama pasien, usia, jenis kelamin, tanda dan gejala, diagnosis, komorbid, lama rawat inap, nama obat, dosis obat, frekuensi obat, lama pengobatan, jumlah obat yang diterima pasien geriatri, data pemeriksaan fisik, dan data laboratorium yang diperlukan dalam melakukan skrining menggunakan instrumen STOPP START *Criteria* seperti data tekanan darah, pO₂, pCO₂, SaO₂, FEV1, eGFR, serum kalium, serum kalsium, serum natrium, microalbumin, proteinuria atau *Bone Mineral Densitometry* (BMD) dengan hasil skor-T. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu

data rekam medis pasien geriatri yang sulit atau tidak terbaca.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah Lembar Pengumpul Data (LPD), data rekam medis pasien geriatri rawat inap kelas 3, STOPP START *Criteria* versi 2, dan lembar analisis data.

D. Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft excel 2021*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan gambaran distribusi karakteristik pasien yang dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel I. Distribusi Karakteristik Pasien Geriatri Rawat Inap Kelas 3 di RS X Banjarmasin Periode Januari-Agustus 2022 (N=49)

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
1. Usia		
a. 60-74 Tahun	42	86%
a. ≥ 75 Tahun	7	14%
2. Jenis Kelamin		
a. Laki-Laki	19	39%
b. Perempuan	30	61%
3. Komorbid		
a. Ada	49	100%
b. Tidak Ada	0	0
4. Lama Rawat Inap		

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
<i>a.</i> < 7 Hari	31	63%
<i>b.</i> ≥ 7 Hari	18	37%
5. Jumlah Obat		
<i>a.</i> < 5 Obat	5	10%
<i>b.</i> ≥ 5 Obat	44	90%

Tabel I menunjukkan distribusi karakteristik usia pasien geriatri yang paling banyak dalam penelitian ini yaitu usia dari 60-74 tahun dengan persentase sebanyak 86%. Penelitian yang dilakukan oleh Rumi *et al.*, (2023) menunjukkan karakteristik usia tertinggi dalam kejadian PIMs juga pada usia 60-74 tahun dengan persentase sebesar 87,09%.

Karakteristik jenis kelamin pasien geriatri yang paling banyak dalam penelitian ini yaitu perempuan. Badan Pusat Statistik menyatakan bahwa persentase pasien yang memiliki keluhan kesehatan tertinggi pada bulan Februari tahun 2022 didominasi oleh jenis kelamin perempuan (31,44%) dan persentase penduduk yang menjalani rawat inap dalam satu tahun terakhir baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah perempuan (3,70%) (BPS, 2022).

Semua pasien geriatri dalam penelitian ini memiliki karakteristik penyakit dengan adanya komorbid. Komorbid pada pasien geriatri-disebabkan oleh adanya penurunan fungsi organ seiring

dengan bertambahnya usia (Junaidi *et al.*, 2021) menyebabkan pasien geriatri cenderung memiliki penyakit yang bersifat multipatologis (Rumi *et al.*, 2023). Pasien geriatri cenderung memiliki lama rawat inap <7 hari sebanyak 63%. Penelitian lain di dua tempat yang berbeda menunjukkan hal yang sama yaitu lama rawat inap pada pasien geriatri paling tinggi adalah < 7 hari dengan jumlah 67 pasien (93,1%) dan 59 pasien (83,09%) (Julaiha, 2018 ; Lingga & Cahaya, 2014).

Berdasarkan jumlah obat yang paling banyak digunakan adalah ≥5 (90%). Sejalan dengan hasil penelitian identifikasi PIMs yang dilakukan oleh Nabilla *et al.*, (2019) diperoleh gambaran jumlah obat ≥5 paling banyak digunakan pada pasien geriatri sebanyak 85 pasien (87,6%). Makin bertambahnya usia seseorang, maka pemberian obat dengan jumlah ≥ 5 akan makin meningkat pula (Young *et al.*, 2021). Pasien geriatri rawat inap yang menerima polifarmasi biasanya karena memiliki penyakit yang bersifat kompleks, serta ada beberapa obat yang digunakan untuk

mengatasi gejala yang muncul selain dari penyakit yang terdiagnosis selama pengobatan sehingga risiko terjadinya polifarmasi makin tinggi (Tanzil *et al.*, 2022). Penggunaan obat lebih dari satu pada pasien geriatri berisiko meningkatkan kejadian PIMs (Alhawassi *et al.*, 2019).

A. Kejadian PIMs Berdasarkan STOPP

Criteria versi 2

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kejadian PIMs yang dapat dilihat pada Tabel II dan Tabel III.

Tabel II. Kejadian PIMs Berdasarkan STOPP *Criteria* versi 2

Kategori PIMs	Jumlah	Persentase (%)
1 PIMs	17	35
≥ 2 PIMs	3	6
Tanpa PIMs	29	59
Total	49	100

Tabel II menunjukkan hampir setengah pasien geriatri mengalami kejadian PIMs. Jumlah pasien yang terdeteksi PIMs sebanyak 20 pasien (41%), dimana kejadian 1 jenis PIMs lebih banyak dibandingkan 2 jenis PIMs dan pasien geriatri yang tidak mengalami PIMs sebanyak 29 pasien (59%).

Tampak pada Tabel III bahwa kejadian PIMs berdasarkan STOPP dengan jumlah terbanyak yaitu furosemid dengan jumlah 8 pasien. Hal ini dikarenakan pemberian furosemid sebagai pengobatan hipertensi dinyatakan lebih efektif dan aman jika dibandingkan dengan menggunakan alternatif obat hipertensi lainnya. Namun, furosemid masih dapat diberikan jika pasien memiliki tanda dan gejala klinis berupa edema pergelangan kaki oleh adanya penyakit gagal jantung, gagal ginjal, gagal hati atau sindrom nefrotik. Jika digunakan selain pada kondisi tersebut, maka furosemid dianggap sebagai PIMs (O'Mahony, 2015).

Tabel III. Profil Golongan dan Jenis Obat dengan Kejadian PIMs Berdasarkan STOPP *Criteria* versi 2

Golongan Obat	Jenis Obat	Frekuensi
<i>Loop</i> Diuretik	Furosemid	8
Antagonis Reseptor D2	Metoklopramid	7
Agonis α2 Sentral	Klonidin	3
<i>Angiotensin Receptor Blocker</i> (ARB)	Kandesartan	3
<i>Angiotensin Converting Enzym Inhibitor</i> (ACEI)	Ramipril	1
<i>Selective Serotonin Reuptake Inhibitor</i> (SSRI)	Sertralin	1

Furosemid merupakan diuretik kerja kuat karena memiliki efek diuresis yang lebih besar dibanding diuretik lainnya. Penggunaan diuretik pada pasien geriatri dilaporkan dapat menimbulkan hipokalemia dan hiponatremia. Hipokalemia pada pasien geriatri menyebabkan tubuh terasa tidak berenergi, sedangkan hiponatremia membuat pasien menjadi kebingungan, penurunan kesadaran, dan penurunan daya ingat. Pasien yang memiliki usia di atas 65 tahun dilaporkan memiliki risiko hiponatremia 10x lebih besar daripada pasien yang memiliki usia di bawah 65 tahun (Wehling, 2013; Wulandari *et al.*, 2017). Penelitian terkait efek samping penggunaan furosemid pada pasien geriatri sebanyak 7 pasien (17%) mengalami hiponatremia ringan, 4 pasien (10%) mengalami hipokalemia ringan, dan 6 pasien (15%) mengalami hipokalemia sedang (Makani & Setyaningrum, 2017).

Jumlah obat terbanyak kedua dalam kejadian PIMs menurut STOPP yaitu metoklopramid karena penggunaan metoklopramid sebagai terapi mual atau muntah pada pasien geriatri melebihi dari waktu maksimal dalam penggunaannya yaitu 5 hari (O'Mahony, 2015). Pasien yang menderita penyakit diabetes melitus tipe 2 dengan keluhan mual muntah lebih baik diberikan terapi berupa metoklopramid dibandingkan ondansetron (Fauziah *et al.*,

2020). Penggunaan metoklopramid pada pasien lansia lebih disarankan untuk dihindari kecuali pada gastroparesis (penundaan pengosongan lambung yang mengakibatkan mual dan muntah). Hal ini dikarenakan dapat menimbulkan risiko yang lebih besar pada lansia seperti mengantuk, tubuh terasa lemah (astenia), dan gerakan tubuh yang abnormal serta tak terkendali (diskinesia) (Azizah & Hidayah, 2016; Rijal *et al.*, 2019).

Jumlah obat terbanyak ketiga dalam kejadian PIMs menurut STOPP adalah klonidin dan kandesartan. Klonidin tergolong ke dalam PIMs karena penggunaannya pada lansia sebagai obat antihipertensi kerja sentral pada sistem saraf pusat (SSP) memiliki toleransi yang kurang baik dibandingkan pada pasien lebih muda (O'Mahony, 2015). Penggunaan klonidin sebagai pengobatan hipertensi tidak dijadikan standar atau lini pertama karena dapat mempengaruhi SSP (Bete *et al.*, 2022). Klonidin memiliki efek samping yang kurang baik karena menimbulkan sedasi, bradikardia, dan hipotensi (Hibattulwafi *et al.*, 2022). Pemberian dosis klonidin yang makin tinggi akan menimbulkan efek penurunan tekanan darah dan dapat meningkatkan denyut nadi (Irawan, 2018).

Kandesartan dan Rampiril pada penelitian ini tergolong PIMs karena digunakan pada pasien lansia hipertensi

yang sedang dalam kondisi hiperkalemia (O'Mahony, 2015). Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang banyak terjadi pada pasien lansia, penelitian di Puskesmas menunjukkan pengguna obat antihipertensi yang paling banyak berusia >65 tahun (26,43%) (Normaidah *et al.*, 2022). Obat golongan ARB memiliki efek samping seperti hiperkalemia, peningkatan kreatinin, angioedema, dan toksisitas pada janin (Kandarini, 2017). Penggunaan kandesartan sebagai anti hipertensi telah sesuai untuk penyakit ginjal (Oktianti *et al.*, 2020). Namun demikian, kandesartan tidak dapat digunakan pada pasien gagal ginjal kronis atau *chronic kidney disease* (CKD) dengan kondisi hiperkalemia yang disebabkan gangguan filtrasi glomerulus atau aldosteron (Oktaviono & Kusumawardhani, 2020). Hiperkalemia menimbulkan beberapa gejala yang sering terjadi pada pasien lansia seperti kelemahan otot, palpitasi, malaise, dan jika sudah memasuki fase yang berat menyebabkan aritmia jantung hingga meninggal (Howard *et al.*, 2017).

Sertralin pada penelitian ini tergolong PIMs karena pasien mengalami kondisi hiponatremia (O'Mahony, 2015). Obat golongan SSRI memiliki efek samping seperti mual, mulut kering, insomnia, agitasi, keringat berlebih, diare dan disfungsi seksual. Pemberian SSRI pada dosis tinggi dapat menyebabkan

hiponatremia yang merupakan efek potensial yang serius pada lansia. Penggunaan SSRI dosis tinggi mengakibatkan hiponatremia karena adanya *Syndrom of Inappropriate Antidiuretic Hormone Secretion* (SIADH) yang ditandai dengan sekresi ADH berlebihan maupun adanya pengaruh kuat dari ADH di ginjal (Cahyaningsih & Amaliya, 2019; Maramis, 2014). Hiponatremia umumnya terjadi pada pasien geriatri dengan penggunaan obat diuretik, perempuan, memiliki kepekatan natrium di bawah dari normal, dan berat badan rendah (Suryatenggara & Astrawinata, 2012). Seseorang dikatakan hiponatremia jika memiliki kadar serum natrium yaitu ≤ 135 mEq/L (Tinawi, 2020). Setelah memulai SSRI selama 1 bulan perlu dilakukan pemantauan kadar serum natrium, khususnya pada pasien dengan penggunaan diuretik. Pasien depresi yang mengalami hiponatremia dapat dipertimbangkan untuk menggunakan anti depresan seperti moklobemid, bupropion, atau agomelatin (Suryantari *et al.*, 2019)

B. Kejadian PPOs Berdasarkan START

***Criteria* versi 2**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kejadian PPOs yang dapat dilihat pada Tabel IV dan Tabel V.

Tabel IV. Kejadian PPOs Diidentifikasi Berdasarkan START *Criteria* versi 2

Kategori PPOs	Jumlah	Persentase (%)
1 PPOs	35	71%
≥ 2 PPOs	0	0%
Tanpa PPOs	14	29%
Total	49	100%

Tabel IV menunjukkan hasil kejadian PPOs yang didapatkan pada penelitian ini sebanyak 71%. Berikut adalah obat yang termasuk dalam kejadian PPOs

Tabel V. Profil Golongan dan Jenis Obat dengan Kejadian PPOs Berdasarkan START *Criteria* versi 2

Golongan Obat	Jenis Obat	Frekuensi Obat
Statin	Atorvastatin	35

Satu jenis obat yang teridentifikasi PPOs berdasarkan START adalah atorvastatin. Hal ini dikarenakan pentingnya pemberian obat golongan statin pada kondisi penyakit seperti diabetes tipe 1 atau 2 dan pasien CKD dengan nilai eGFR ≤ 60 mL/menit/1,73m² yang rentan terhadap penyakit kardiovaskular seperti jantung koroner atau pasien lansia dengan usia ≥ 85 tahun (O'Mahony, 2015). Namun, beberapa hal perlu dipertimbangkan sebelum memulai terapi dengan atorvastatin yaitu manfaat potensial dari modifikasi gaya hidup, komorbiditas,

polifarmasi, harapan hidup, kelemahan umum, maupun preferensi pasien. Selain itu, juga perlu melakukan pemeriksaan darah dan penilaian klinis terhadap pasien seperti fungsi ginjal dan eGFR, tekanan darah, kolesterol total, kolesterol non-HDL(LDL), kolesterol HDL, trigliserida, BMI, HbA_{1c}, status merokok, konsumsi alkohol, tingkat transaminase maupun hormon perangsang kelenjar gondok (NICE, 2023).

Pasien dengan penyakit diabetes melitus (DM), gangguan fungsi ginjal oleh adanya penurunan eGFR atau CKD dengan nilai eGFR ≤ 60 mL/menit/1,73m² memiliki kemungkinan yang besar dalam peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Salah satunya penyakit jantung koroner yang disebabkan adanya aterosklerosis yang memberikan pengaruh besar terhadap kejadian morbiditas dan mortalitas (Ratnasari *et al.*, 2020; Dewiasty *et al.*, 2016). Pemberian statin pada pasien DM dengan komplikasi gangguan ginjal dipertimbangkan sebagai pilihan pertama karena dapat mengurangi kejadian proteinuria dan menunda progresivitas gangguan ginjal (Rachmaini *et al.*, 2020). Penurunan lipid pada pasien lanjut usia membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan pasien lebih muda sehingga pada pasien usia lanjut lebih direkomendasikan pemberian atorvastatin (O'Mahony, 2015).

Atorvastatin termasuk dalam kelompok statin dengan kategori intensitas tinggi sehingga penggunaannya dalam menurunkan kolesterol LDL memiliki persentase intensitas yang lebih tinggi dibandingkan golongan obat statin lain seperti fluvastatin, pravastatin, simvastatin, atau rosuvastatin (NICE, 2023; Law *et al.*, 2003). Selain itu, atorvastatin memiliki kerja yang lebih optimal dalam menurunkan kadar lipid pada pasien geriatri dengan waktu paruh yaitu 14 jam (Mahwal *et al.*, 2022). Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan statin pada pasien DM, CKD, penyakit paru obstruktif kronis (COPD), dan penyakit arteri perifer (PAD) terbukti bermanfaat sebagai pencegahan primer maupun sekunder dalam menurunkan kejadian penyakit kardiovaskular (Wijayanto & Kencana, 2016). Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam melakukan identifikasi PIMs dan PPOs. Keterbatasannya adalah data yang digunakan berupa rekam medis pasien sehingga peneliti dalam melakukan proses identifikasi kegunaan obat hanya mengacu pada data yang tertulis di rekam medis tersebut.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah persentase pasien yang teridentifikasi PIMs berdasarkan

STOPP *Criteria* versi 2 yaitu 20 pasien (41%) dengan jumlah 1 PIMs pada 17 pasien (35%) dan ≥ 2 PIMs pada 3 pasien (6%). Jenis golongan obat yang paling banyak dalam menunjukkan kejadian PIMs berdasarkan STOPP *Criteria* versi 2 adalah dari golongan *loop* diuretik dengan jenis obat yaitu furosemid. Persentase pasien yang teridentifikasi PPOs berdasarkan START *Criteria* versi 2 yaitu 35 pasien (71%) dengan jumlah 1 PPOs. Jenis golongan obat yang paling banyak dalam menunjukkan kejadian PPOs berdasarkan START *Criteria* versi adalah dari golongan statin dengan jenis obat yaitu atorvastatin

KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lambung Mangkurat (ULM) yang telah mendanai rangkaian penelitian ini melalui LPPM dengan no hibah 066.20/UN8.2/PG/2023. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rumah sakit yang telah memberikan ijin pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alhawassi, T. M., Alatawi, W., & Alwhaibi, M. (2019). Prevalence Of

- Potentially Inappropriate Medications Use and Associated Risk Factors Among Elderly Cardiac Patients Using The 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria. *Drugs and Therapy Perspectives*. **36**(8): 368–376.
- Awad, A., & Hanna, O. (2019). Potentially Inappropriate Medication Use Among Geriatric Patients in Primary Care Setting: A Cross-Sectional Study Using the Beers, STOPP, FORTA and MAI Criteria. *PLoS ONE*. **14**(6): 1–17.
- Azizah, R. N., & Hudayah, A. (2016). Identifikasi Penggunaan Obat pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Usia Lanjut dengan Beer's Criteria di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Periode Tahun 2012. *As-Syifaa*. **8**(1): 82–94.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat. (2022). *Perempuan dan Laki-laki di Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Selatan. (2022). *Umur Harapan Hidup Saat Lahir (Tahun), 2022*. <https://kalsel.bps.go.id/indicator/26/6/0/1/-metode-baru-angka-harapan-hidup-saat-lahir.html> (Diakses tanggal 13 Februari 2023)
- Bete, D., Kurniyanti, M. A., & Mayasari, S. I. (2022). Terapi Tertawa Terhadap Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi. *Jurnal Keperawatan*. **14**(3): 719–730.
- Cahyaningsih, I., & Amaliya, N. (2019). Kajian Resiko Penggunaan Obat Yang Harus Digunakan Dengan Hati-Hati pada Pasien Geriatri dengan Diagnosis Gangguan Saraf Berdasarkan Beers Criteria. *Media Farmasi*. **16**(1): 51–60.
- Damoiseaux-Volman, B. A., Medlock, S., Raven, K., Sent, D., Romijn, J. A., van der Velde, N., & Abu-Hanna, A. (2021). Potentially Inappropriate Prescribing In Older Hospitalized Dutch Patients According To The STOPP/START Criteria V2: A Longitudinal Study. *European Journal of Clinical Pharmacology*. **77**(5): 777–785.
- Dewiasty, E., Alwi, I., Dharmeizar, D., & Harimurti, K. (2016). Peran Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eGFR) Sebagai Prediktor Mortalitas pada Pasien Sindrom Koroner Akut Selama Perawatan di ICCU. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, **3**(4): 193–199.
- Endres, H. G., Kaufmann-Kolle, P., Steeb, V., Bauer, E., Bottner, C., & Thurmann, P. (2016). Association Between Potentially Inappropriate Medication (PIM) Use and Risk of Hospitalization In Older Adults: An Observational Study Based On Routine Data Comparing PIM Use With Use Of PIM Alternatives. *PLoS ONE*. **11**(2): 1–15.
- Fauziah, H., Mulyana, R., & Martini, R. D. (2020). Polifarmasi pada Pasien Geriatri. *Human Care Journal*. **5**(3): 804–812.
- Fauziyah, R., Satibi, S., & Nugroho, E. (2020). Analisis Kesuksesan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas pada Pengelolaan Obat di Puskesmas Kabupaten Batang. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*. **10**(2): 91–104.
- 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*. **1**(1):77–83.
- Howard, F., Kenneth, R., & John, Y. (2017). *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology Eight Edition*. Elsevier, Philadelphia.
- Irawan, D. (2018). Kejadian Menggigil Pasien Pasca Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal yang Ditambahkan Klonidin 30 mcg Intratekal di RSUD

- Arifin Achmad Pekanbaru, Indonesia. *Jurnal Kesehatan Melayu*. *1*(2): 88–92.
- Julaiha, S. (2018). Identifikasi Potentially Inappropriate Medications (PIMs) Berdasarkan Kriteria STOPP START pada Pasien Geriatri Rawat Inap di RS Advent Bandar Lampung. *Jurnal Analis Kesehatan*. *7*(1): 657–665.
- Junaidi, A., Dewi, H., Legenda, H., Sandi, D.A.D., Rahmatullah, S.W. (2021). Perbandingan Tingkat Kepatuhan Pasien Hipertensi yang Diberikan Konseling dengan Alat Bantu Pesan Peningkat dan Brosur. *Borneo Journal of Pharmascientech*. *5* (1): 22 – 30.
- Kandarini, Y. (2017). Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi. *PKB-Trigonum Sudema*. *1*(1): 44–61.
- Law, M. R., Nicholas, J. W., & Rudnicka. (2003). Quantifying Effect of Statin on Low Density Lipoprotein Cholesterol, Ischaemic Heart Disease, and Stroke: Systemic Review and Meta-Analysis. *BMJ*. *326* (1423): 1–7.
- Lingga, H. N., & Cahaya, N. (2014). Penggunaan Potentially Inappropriate Medications (PIMs) Pada Pasien Geriatri Rawat Inap Di Rsud Ratu Zalecha Martapura Berdasarkan Beers Criteria. Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Pendidikan Tinggi Farmasi Indonesia (APTFI) II. 17–18.
- Maher, R. L., Hanlon, J., & Hajjar, E. R. (2014). Clinical Consequences of Polypharmacy in Elderly. *Expert Opinion on Drug Safety*. *13*(1): 57–65.
- Mahwal, I., Untari, E. K., & Nurmainah, N. (2022). Perbandingan Statin Terhadap Kejadian Efek Samping Terkait Myalgia. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*. *4*(2): 147–154.
- Makani, M., & Setyaningrum, N. (2017). Pola penggunaan Furosemid dan Perubahan Elektrolit Pasien Gagal Jantung di Rumah Sakit X Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. *13*(2): 57–68.
- Maramis, M. M. (2014). Depresi Pada Lanjut Usia. *Jurnal Widya Medika Surabaya*. *2*(1): 39–50.
- Mulyani, E., Darmawan, E., & Mustofa. (2015). Hubungan Jumlah Obat yang Diresepkan Dengan Potensial Penggunaan Obat yang Tidak Tepat pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Pharmaciana*. *5*(2): 153–160.
- Mulyani, T., & Rukminingsih, F. (2020). Evaluasi Peresepan Pada Pasien Geriatri Di Klinik Penyakit Dalam Instalasi Rawat Jalan RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. *2*(2): 89–96.
- Nabilla, A. A., Utami, E. D., & Mustikaningias, I. (2019). Pengobatan Berpotensi Tidak Tepat Berdasarkan Kriteria Beers 2015 Pada Pasien Geriatri di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. *Acta Pharm Indo*. *7*(1): 12–18.
- NICE. (2023). Cardiovascular Disease: Risk Assessment and Reduction, Including Lipid Modification. *National Institute for Health and Clinical Excellence*. *1*(1): 1–40.
- Normaidah N, Risna A, Latifah J, Sari LP, Ronalisa R, Maryani H, Intannia D. (2022). Profil Peresepan Penggunaan Antihipertensi Pada Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Sungai Ulin Periode Oktober 2020. *JIFI*. *5*(2): 8-15.
- O'Mahony, D. (2015). STOPP START Toolkit Supporting Medication Review. *European Journal of Clinical Pharmacology*. *46*(1): 1–35.
- Oktaviono, Y. H., & Kusumawardhani, N. (2020). Hyperkalemia Associated with Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor or Angiotensin Receptor Blockers in Chronic Kidney Disease. *Acta Medica Indonesiana*. *52*(1): 74–79.

- Oktianti, D., Furdianti, N. H., Fajriani, W. N., & Ambarsari, U. (2020). Evaluasi Terapi Antihipertensi Pada Pasien Rawat Inap di RS X di Semarang. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. *3*(1): 25–35.
- Peraturan Menteri Kesehatan. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pelayanan Geriatri Di Rumah Sakit*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Rachmaini, F., Amalia, L., & Rahayu, C. (2020). Profil Terapi Antihipertensi dan Antihiperlipidemia Terhadap Fungsi Ginjal Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Penyakit Ginjal Kronis di RSUP Dr. Hasan Sadikin. *Pharmaceutical Sciences and Research*. *7*(1): 17–27.
- Ratnasari, P. M. D., Kurnianta, P. D. M., & Prasetya, A. A. N. P. R. (2020). Penggunaan Statin dan Antiplatelet Sebagai Pencegahan Sekunder Komplikasi Kardiovaskuler pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*. *24*(2): 42–48.
- Rijal, S., Adhikari, K., Sigdel, D., & Mallik, S. K. (2019). Prescribing Pattern of Drugs in Geriatrics Patients Using Beers Criteria. *Journal of Nepal Health Research Council*. *17*(43): 153–157.
- Rumi, A., Tahir, M. T., & Ilham, M. (2023). Identifikasi *Potentially Inappropriate Medication* (PIM) Melalui Beers Criteria pada Pasien Geriatri Rawat Inap di Ruang Seroja dan Flamboyan RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*. *6*(1): 51–58.
- Sarwar, M. R., Dar, A. R., Mahar, S. Y., Riaz, T., Danish, U., & Iftikhar, S. (2018). Assessment Of Prescribing Potentially Inappropriate Medications Listed In Beers Criteria and Its Association with The Unplanned Hospitalization: A Cross-Sectional Study In Lahore, Pakistan. *Clinical Interventions in Aging*. *13*(1): 1485–1495.
- Suryantari, S. A. A., Satyarsa, A. B. S., & Ariani, N. K. P. (2019). Pemanfaatan Antidepresan pada Depresi Lanjut Usia. *Gema Kesehatan*. *11*(2): 78–85.
- Suryatenggara, A. N., & Astrawinata, D. A. W. (2012). Sindrom Hormon Antidiuretik Berlebih. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. *18*(2): 134–140.
- Syuaib, A. N. M., Darmawan, E., & Mustofa. (2015). Penggunaan *Potentially Inappropriate Medications* (PIMs) pada Pasien Geriatri Rawat Inap Osteoarthritis Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Pharmaciana*. *5*(1): 77–84.
- Tanzil, I., Riviati, N., & Saleh, I. (2022). Korelasi antara Polifarmasi dengan Lama Rawat Inap pada Pasien Geriatri di RS Mohammad Hoesin Palembang. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. *8*(4): 204–208.
- Tinawi, M. (2020). Hyponatremia and Hypernatremia : A Practical Guide to Disorders of Water Balance. *Arch Intern Med Res*. *3*(1): 74–95.
- Wehling, M. (2013). Morbus Diureticus in the Elderly : Epidemic Overuse of a Widely Applied Group of Drugs. *Journal of the American Medical Directors Association*. *14*(6): 437–442.
- WHO. (2022). *Ageing and Health Geriatric*. <https://www.who.int> (diakses tanggal 5 November 2022)
- Wijayanto, N., & Kencana, A. W. (2016). Efek Statin dalam Menurunkan Angka Kejadian Penyakit Kardiovaskular. *J. Kedokt Meditek*. *22*(60): 32–37.
- Wulandari, T., Nurmainah, N., & Robiyanto, R. (2017). Gambaran Penggunaan Obat pada Pasien Gagal Jantung Kongestif Rawat Inap di Rumah Sakit Sultan Syarif Mohamad

- Alkadrie Pontianak. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*. 3(1): 1–9.
- Young, E. H., Pan, S., Yap, A. G., Reveles, K. R., & Bhakta, K. (2021). Polypharmacy prevalence in older adults seen in United States physician offices from 2009 to 2016. In *PLoS ONE* (Vol. 16, Issue 8 August). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255642>.