

## IDENTIFIKASI PENGGUNAAN OBAT *HIGH ALERT* PADA PASIEN LANSIA DI RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH GAMPING BERDASARKAN *BEERS CRITERIA*

**Bahrul Adhim Rahmana<sup>1</sup>, Woro Supadmi<sup>1\*</sup>, Joko Sudibyo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan

<sup>2</sup>Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping, Yogyakarta, Indonesia

\*Email: woro.supadmi@pharm.uad.ac.id

*Received: 30/11/2024, Revised: 21/02/2025, Accepted: 21/02/2025, Published: 24/02/2025*

### ABSTRAK

Pasien lanjut usia (lansia) adalah pasien yang sering dikaitkan dengan berbagai penyakit dan penurunan fungsi organ sehingga berisiko lebih besar pada saat menggunakan obat. Penggunaan obat high alert pada lansia perlu kewaspadaan. High alert merupakan obat yang memiliki risiko tinggi menimbulkan efek berbahaya jika penggunaannya tidak tepat. Beers Criteria merupakan salah satu alat untuk mengidentifikasi penggunaan obat pada pasien lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan obat high alert mengacu dalam daftar ISMP dan kajian berdasarkan beers criteria 2019 pada pasien lanjut usia di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Penelitian ini menggunakan metode cross sectional secara retrospektif. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan rumus slovin dan diperoleh 417 sampel. Data diambil dari rekam medik elektronik RS PKU Muhammadiyah Gamping periode Juni – Agustus 2023 yang mendapatkan terapi obat high alert. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menghitung persentase golongan obat high alert yang paling banyak digunakan dan persentase kajian terapi obat high alert berdasarkan beers criteria 2019. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa dari 417 pasien terdapat 233 (55,88%) pasien laki-laki dan 184 (44,12%) pasien perempuan dan dari 643 penggunaan obat high alert berdasarkan ISMP, obat yang paling banyak digunakan adalah obat golongan insulin dengan persentase 39,35%. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa dari seluruh sampel penelitian penggunaan obat high alert pada pasien lanjut usia di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping, terdapat 380 (59,10%) obat masuk dalam beers criteria 2019 sebagai obat yang berpotensi tidak tepat, sementara 263 (40,90%) tidak masuk dalam beers criteria 2019.

**Kata kunci:** *Beers Criteria, Lansia, Obat high alert*

### ABSTRACT

*Elderly patients are patients who are often associated with various diseases and decreased organ function, so they are at greater risk when using drugs. The use of high alert drugs in the elderly needs caution. High alert is a drug that has a high risk of causing harmful effects if used inappropriately. Beers Criteria is one of the tools to identify drug use in elderly patients. This study aims to determine the pattern of use of high alert drugs referring to the ISMP list and a study based on the 2019 Beers criteria in elderly patients at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital. This study used a retrospective cross sectional method. The number of samples was*

determined based on the slovin formula and obtained 417 samples. Data were taken from the electronic medical records of PKU Muhammadiyah Gamping Hospital for the period June - August 2023 who received high alert drug therapy. Data analysis was carried out descriptively by calculating the percentage of the most widely used high alert drug classes and the percentage of high alert drug therapy studies based on the 2019 Beers criteria. The results of this study showed that of the 417 patients there were 233 (55.88%) male patients and 184 (44.12%) female patients and of the 643 uses of high alert drugs based on ISMP, the most widely used drugs were insulin group drugs with a percentage of 39.35%. The conclusion of this study shows that from all samples of research on the use of high alert drugs in elderly patients at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital, there are 380 (59.10%) drugs included in the 2019 beers criteria as potentially inappropriate drugs, while 263 (40.90%) are not included in the 2019 beers criteria.

**Keyword:** Beers Criteria, elderly, high alert Medications

## PENDAHULUAN

Populasi lanjut usia (lansia) di Indonesia terus meningkat dari 18 juta jiwa (7,6%) di tahun 2010 menjadi 27 juta jiwa (10%) di tahun 2020. Selama lebih dari sepuluh tahun (2010–2021), populasi penduduk lansia di Indonesia telah meningkat setidaknya 3% hingga mencapai 10,82 persen. Jumlah ini akan terus meningkat dan diprediksi dapat mencapai 40 juta jiwa (13,8%) pada tahun 2035. Menurut data Susenas Maret 2022 sebanyak 65,56 persen lansia tergolong lansia muda (60-69 tahun), 26,76 persen lansia madya (70-79 tahun), dan 7,69 persen lansia tua (80 tahun ke atas) (BPS, 2022).

Jumlah penduduk lanjut usia akan meningkat di setiap negara. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2030 satu dari enam orang di seluruh dunia berusia 60 tahun atau lebih. Jumlah orang berusia di atas 60 tahun di dunia akan meningkat tiga kali lipat menjadi 2,1 miliar pada tahun 2050. Tahun 2020 dan 2050,

jumlah orang berusia 80 < tahun diperkirakan akan meningkat tiga kali lipat, mencapai 426 juta (WHO, 2022).

Pasien lanjut usia seringkali mengalami penyakit yang menyerang banyak organ. Sehingga cenderung mengonsumsi banyak obat bahkan bisa lima atau lebih. Hal ini menyebabkan kemungkinan besar akan terjadi polifarmasi. Akibat menurunnya kondisi imunologi dan menurunnya kinerja fisiologis, lansia lebih rentan terhadap penyakit, dan kondisi multipatologi, sehingga terapi menjadi lebih rumit. Hal ini merupakan salah satu penyebab utama PIM (Adisaputra *et al.*, 2022).

*Potentially Inappropriate Medication* (PIM) adalah pengobatan yang berpotensi menimbulkan reaksi efek samping obat yang merugikan. Kejadian PIM dapat disebabkan oleh kesalahan resep seperti tingginya jumlah obat yang diresepkan untuk orang lanjut usia (Muharni *et al.*, 2019). *Beers criteria* merupakan salah satu kriteria yang

mudah digunakan untuk menganalisis kejadian PIM (Fick, 2019). Beers Criteria adalah pedoman yang dikembangkan oleh *American Geriatrics Society* (AGS) untuk mengidentifikasi obat-obatan yang berpotensi tidak aman bagi orang lanjut usia (lansia). Pedoman ini pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Mark Beers pada tahun 1991 dan terus diperbarui, termasuk dalam revisi terbaru pada tahun 2019 (American Geriatrics Society, 2019).

Obat *High Alert* merupakan obat yang memiliki risiko tinggi dan dapat menimbulkan efek samping serius pada pasien jika digunakan secara tidak tepat. Meskipun kesalahan yang disebabkan oleh obat-obatan tidak sering terjadi, namun efek dari kesalahan tersebut tetap berbahaya bagi pasien (Anonim, 2021). *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) menafsirkan bahwa obat *high-alert* perlu diwaspadai sebagai obat-obatan yang berisiko tinggi dapat mengakibatkan kerugian pada pasien. Program Pelaporan Kesalahan Pengobatan Nasional ISMP menyatakan obat-obatan *high-alert* berada di urutan teratas dalam daftar obat-obatan yang dapat mempengaruhi kondisi pasien dari sedang hingga berat ketika terjadi kesalahan (Institute for Safe Medication Practices, 2024).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan pengumpulan data retrospektif menggunakan elektronik rekam medis pasien lansia yang dirawat di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping periode Juni-Agustus 2023 yang menggunakan obat *high alert* menurut daftar ISMP. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis elektronik yang mencakup nama pasien, usia, jenis kelamin, lama perawatan, nama dan potensi obat, rute pemberian serta jumlah obat yang diresepkan. Data dikumpulkan dan dianalisis secara deskriptif. Data dikumpulkan secara retrospektif dari rekam medis elektronik pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel ditentukan menggunakan Rumus Slovin, sehingga diperoleh sebanyak 417 rekam medis pasien lansia untuk dianalisis.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang dipakai yaitu daftar obat HAM dalam ISMP dan *beers criteria* untuk mengidentifikasi penggunaan HAM. Bahan dalam penelitian ini adalah Rekam Medik Elektronik (RME) pasien lansia di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping periode Juni-Agustus 2023.

### **Jalannya Penelitian**

Penelitian ini telah memperoleh izin etik dari Komisi Etik Penelitian Diklat

Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping dengan nomor 145/KEP-PKU/VII/2024 dan surat izin penelitian Rumah Sakit dengan nomor surat 1494/PI.24.2/VII/2024. Penelitian dilakukan dengan memasukkan nomor rekam medik pasien lansia yang menggunakan HAM. Data yang diambil meliputi nama pasien, usia, jenis kelamin, lama perawatan, nama dan potensi obat, rute pemberian serta jumlah obat yang diresepkan. Obat *high alert* yang diguanakn pasien diidentifikasi berdasarkan *Beers Criteria* 2019.

#### Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase masing-masing variabel meliputi karakteristik

pasien (jenis kelamin, usia dan lama perawatan), karakteristik penyakit (jumlah penyakit dan jenis penyakit), karakteristik pengobatan (obat *high alert* yang masuk dalam daftar ISMP, jumlah penggunaan obat, HAM. rute pemberian HAM serta *Potentially Inappropriate Medication* penggunaan HAM sesuai pedoman kategori *Beers Criteria* 2019.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kriteria inklusi dalam penelitian ini diperoleh jumlah sampel 417 pasien lansia dari 735 populasi. Karakteristik pasien dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, usia dan *Length of Stay* (LOS), seperti pada tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik Pasien Lansia di RS PKU Muhammadiyah Gamping

Karakteristik	Jumlah (n=417)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	233	55,88
Perempuan	184	44,12
Usia		
60 – 74 tahun ( <i>elderly</i> )	322	77,22
75 – 90 tahun ( <i>old</i> )	91	21,82
>90 tahun ( <i>very old</i> )	4	0,96
<i>Length of Stay</i> (LOS)		
1 – 6 hari	337	80,81
7 – 12 hari	69	16,55
13 – 18 hari	7	1,68
19 – 24 hari	4	0,96

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pasien dalam penelitian ini diperoleh jenis kelamin laki-laki 233 pasien (55,88%) lebih banyak

dibandingkan perempuan. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra dkk (2024) yang menemukan bahwa 59% pasien lansia berjenis kelamin laki-

laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan dengan persentase 41% (Putra *et al.*, 2024). Angka pasien lansia laki-laki dalam penelitian ini lebih tinggi dari perempuan, hal ini dapat disebabkan karena terjadinya penyakit degeneratif. Pada pasien laki-laki dapat disebabkan karena pola gaya hidup yang buruk seperti makan berlebihan, mengonsumsi makanan tidak seimbang dengan gizi, merokok, mengalami obesitas, dan kurangnya aktivitas fisik. Laki-laki beresiko terkena penyakit degeneratif patologis tunggal atau ganda (Darmawan *et al.*, 2020).

Berdasarkan karakteristik umur pasien lansia pada penelitian ini didapatkan bahwa umur pasien dengan kategori lanjut usia (*elderly*) dengan rentang usia 60-74 tahun yaitu sebesar 322 (77,22%). Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Haqoiroh dkk (2023) yang menemukan bahwa kategori lanjut usia (*elderly*) yang berusia antara 60-74 tahun memiliki jumlah paling banyak dibandingkan lanjut usia lainnya yaitu sebesar 85,71% (Haqoiroh *et al.*, 2023).

Berdasarkan karakteristik lama perawatan pasien lansia pada penelitian ini didapatkan bahwa pasien dengan lama perawatan 1-6 hari paling banyak yaitu sebesar 337 pasien, (80,81%). Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan

oleh Julaiha (2018) yang menemukan bahwa pasien dengan lama perawatan kurang dari 7 hari dengan persentase sebesar 93,1% (Julaiha, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi klinis, hasil terapi, intervensi medis, perawatan pasien, dan administrasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping sudah baik. Semakin pendek waktu yang dihabiskan pasien di rumah sakit, maka pelayanan di rumah sakit tersebut dapat dikatakan sudah sangat efektif dan efisien (Lubis dan Susilawati, 2017).

Pasien lansia mengalami penurunan fungsi fisiologis dan sistem kekebalan tubuh sehingga berisiko terjadinya penyakit kardiovaskular, gangguan sistem saraf, dan penyakit lainnya. Jumlah penyakit yang dialami pasien dapat meningkatkan jumlah penggunaan obat. Penggunaan obat yang tidak tepat menyebabkan patogenesis penyakit, kematian, dan biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi (Sasfi *et al.*, 2022). Karakteristik penyakit pasien, seperti pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2 karakteristik penyakit pasien lansia dalam penelitian ini menunjukkan bahwa *Ischaemic Heart Diseases* atau penyakit jantung koroner merupakan penyakit yang banyak diderita yaitu sebanyak 78 (18,70%) pasien, Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta

melaporkan bahwa salah satu penyakit yang paling banyak diderita oleh lansia adalah hipertensi, penyakit jantung, dan diabetes (Dinkes Yogyakarta, 2024). Hasil penelitian yang dilakukan Rahmawati dkk. menyatakan bahwa penyakit yang paling banyak diderita oleh lansia adalah hipertensi (26.09%), gagal jantung

(22,61%), penyakit jantung iskemi (14,78%), dan penyakit jantung/arteri coroner (13,04%), diabetes melitus (10,43%) (Rahmawati et al., 2022).

Karakteristik penggunaan obat *high alert* meliputi jumlah penggunaan obat, rute pemberian obat dan jumlah pemberian HAM, seperti pada tabel 3.

**Tabel 2.** Karakteristik Penyakit Pasien Lanjut Usia di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping Periode Juni-Agustus 2023

Karakteristik	Jumlah (n=417)	Persentase (%)
<b>Distribusi Penyakit</b>		
Tanpa penyakit penyerta	41	9,83
1 penyakit penyerta	89	21,34
>1 penyakit penyerta	287	68,83
<b>Jenis Penyakit</b>		
Ischaemic Heart Diseases	78	18,70
Diabetes Melitus	51	12,23
Infarksi Serebral	22	5,27
Septic Shock	19	4,55
Hipertensi	16	3,84
Pneumonia	13	3,12
Penyakit Arteri Perifer	11	2,64
Gagal Jantung	10	2,39
Anemia	9	2,16
Gagal Ginjal	9	2,16
Infeksi Saluran Kemih	9	2,16
Hipoglikemia	8	1,92
Acute Respiratory Failure	7	1,68
Atrial Fibrillation and Flutter	7	1,68
Bronchitis	7	1,68
Chronic Venous Insufficiency	7	1,68
Fraktur Femur	6	1,44
Tumor	6	1,44
Anorexia	4	0,96
Asma	4	0,96
Gastroenteritis and Colitis	4	0,96
Infeksi Bakteri	4	0,96
Intracranial Injury	4	0,96
Kanker	4	0,96
Perdarahan Otak	4	0,96
Lainnya (misalnya PPOK, asma, dyspepsia)	94	22,54

Berdasarkan karakteristik jumlah penggunaan obat pada penelitian ini didapatkan bahwa pasien dengan penggunaan obat lebih dari 5 jenis obat ditemukan 402 (96,40%). Jumlah obat yang diberikan kepada pasien dapat bervariasi tergantung pada kondisi kronis yang diderita. Sebanyak 272 pasien (65,23%) memperoleh 1 macam HAM. Jumlah pemberian sebanyak 643 obat pada seluruh sampel pada penelitian ini, Rute pemberian tertinggi adalah melalui parenteral (82,43%). Penelitian ini sejalan dengan yang disebutkan dalam laporan daftar ISMP

2024 yang menyatakan bahwa penggunaan obat dengan sediaan injeksi paling banyak digunakan oleh pasien lansia yaitu 90% (ISMP, 2024). Bentuk sediaan injeksi memiliki banyak manfaat salah satunya adalah pemberiannya yang sangat mudah, sehingga cocok untuk semua pasien. Bentuk sediaan injeksi sesuai untuk pasien yang tidak dapat mengonsumsi obat secara oral atau pasien dalam keadaan koma. Bentuk sediaan injeksi memberikan hasil lebih cepat daripada penggunaan bentuk sediaan lainnya (Kim & Jesus, 2023).

**Tabel 3.** Penggunaan Obat *High Alert* pada Pasien Geriatri di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping

<b>Karakteristik</b>	<b>Jumlah (n=417)</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Jumlah Penggunaan Obat</b>		
< 5 Obat	15	3,60
≥ 5 Obat	402	96,40
<b>Pemberian HAM Perpasien</b>		
Tunggal HAM	272	65,23
Dua kombinasi HAM	101	24,22
Tiga kombinasi HAM	38	9,11
Empat kombinasi HAM	4	0,96
Lima kombinasi HAM	1	0,24
Tujuh kombinasi HAM	1	0,24
<b>Rute Pemberian HAM</b>	<b>Jumlah (n=643)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Oral	113	17,57
Parenteral	530	82,43

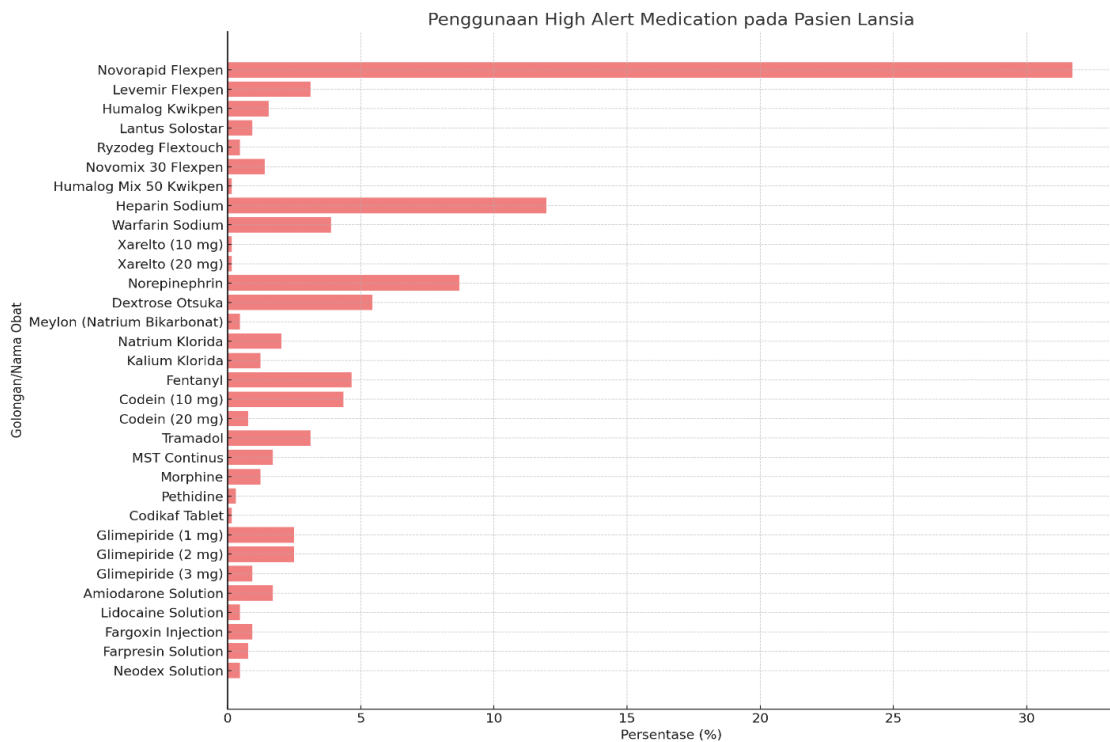
Hasil penelitian Wulansari dkk (2023) yang menemukan bahwa 79,4% jumlah penggunaan obat lebih lebih dari 5 jenis pada lansia lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penggunaan obat kurang dari 5 jenis dengan persentase

20,6% (Wulansari et al., 2023). Penggunaan obat ≥5 termasuk dalam kejadian polifarmasi. Polifarmasi mengacu pada penggunaan empiris lima atau lebih obat, persepan obat di luar alasan klinis, dan terapi menggunakan setidaknya satu

obat yang tidak diperlukan. Penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnaini dan Dinda, membuktikan bahwa faktor-faktor yang berkontribusi terhadap polifarmasi pada pasien lanjut usia seperti penyakit persisten dengan beberapa patologi, obat-obatan yang diberikan oleh banyak dokter, tidak adanya kerja sama dalam manajemen pengobatan (Wahyuni et al., 2023). Menurut Halli-Tierney dkk (2019), lansia dengan satu atau lebih penyakit kronis lebih mungkin mengalami polifarmasi karena menerima perawatan jangka panjang. Dampak dari polifarmasi seperti penurunan kualitas hidup pasien, peningkatan

mortalitas, penggunaan obat yang tidak tepat, ketidakpatuhan terhadap pengobatan, serta menyebabkan peningkatan penggunaan fasilitas medis (Halli-Tierney et al., 2019). Pemberian terapi tunggal dapat meminimalkan efek samping dibandingkan terapi kombinasi (Malihi et al, 2023).

Penggunaan obat *high alert* menurut daftar ISMP 2018 dari data rekam medik pasien lansia, seperti terlihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Penggunaan Obat High Alert pada Pasien Lansia di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping Periode Juni-Agustus 2023



Berdasarkan data Rekam Medik Elektronik (RME) pasien lansia di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping yang masuk kriteria inklusi penelitian, terdapat 12 golongan, yaitu insulin, antikoagulan, agonis adenergik, produk nutrisi, elektrolit, elektrolit pekat, analgesik opioid, hipoglikemik sulfonilurea, antiaritmia, glikosida jantung, Anti Diuretik Hormon (ADH), dan agen sedasi moderat. Pemberian obat tergantung pada keluhan dan kondisi pasien, sebagaimana ditentukan oleh diagnosis dokter. Tabel 4 menggambarkan bahwa di antara pasien lasia di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping, kategori insulin, khususnya novorapid flexpen 3 ml solution, injection 100 iu/1 ml, merupakan yang paling sering diberikan 204 (31,73%). Selain itu, kategori antikoagulan larutan heparin natrium 5 ml, injeksi 5000 unt/1 ml, dengan pemberian sebesar 77 (11,97%) pemberian, sedangkan kategori agonis adenergik meliputi norepinephrine solution, injection 4 mg/4 ml sebesar 56 (8,71%).

Novorapid flexpen adalah larutan injeksi yang mengandung insulin aspart, analog insulin kerja pendek yang dikenal karena onsetnya yang cepat dan durasi kerjanya yang singkat dibandingkan dengan human insulin. Insulin aspart diresepkan untuk mengelola dan mengobati penyakit

diabetes tipe 1 dan tipe 2. Efek samping utama yang terkait dengan insulin aspart adalah hipoglikemia (Rubin et al., 2022).

Heparin berfungsi sebagai antikoagulan untuk pencegahan dan penanganan kejadian trombotik, termasuk trombosis vena dalam (DVT), emboli paru (PE), dan fibrilasi atrium (AF). Dosis heparin yang direkomendasikan berbeda berdasarkan indikasi spesifik. Biasanya, infus heparin dimulai dengan bolus intravena sebanyak 80 unit per kilogram, diikuti dengan infus berkelanjutan dengan kecepatan 18 unit per kilogram per jam. Pada individu dengan obesitas, dosis dibatasi pada maksimum untuk bolus dan kecepatan infus. Efek samping umum yang terkait dengan heparin meliputi perdarahan, trombositopenia (Warnock & Huang, 2023).

Norepinephrine terutama digunakan sebagai vasokonstriktor perifer. FDA telah menyetujui penerapannya untuk mengelola tekanan darah dalam kondisi hipotensi akut tertentu dan dapat berfungsi sebagai pengobatan tambahan dalam kasus henti jantung yang disertai hipotensi berat. Obat ini sering diberikan dalam pengaturan perawatan intensif untuk mengatasi hipotensi akibat syok distributif, dan dikenal sebagai pengobatan lini pertama untuk hipotensi yang terkait dengan sepsis

yang tidak merespons resusitasi cairan secara memadai (Smith & Maani, 2023).

Berdasarkan *Beers Criteria* 2019, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 5 kategori *Beers Criteria* 2019, terdapat 2 kategori *Beers Criteria* 2019 yaitu kategori 1 dan kategori 3. Hasil penelitian seperti pada tabel 4.

Kategori pertama merupakan kategori obat-obatan yang sebaiknya dihindari pada pasien lanjut usia, dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa obat yang masuk kategori pertama terbanyak adalah obat golongan insulin sebesar 253 (66,58%). Insulin masuk dalam kategori *Beers Criteria* 2019 disebabkan karena peningkatan risiko hipoglikemia pada populasi lanjut usia. Pada pasien lansia, mekanisme homeostasis glukosa cenderung menurun, dan insulin sering kali sulit disesuaikan secara tepat tanpa memicu hipoglikemia, yang dapat berakibat fatal. Lansia lebih rentan terhadap penurunan kesadaran atau jatuh sebagai akibat hipoglikemia. *Beers Criteria* menganjurkan kehati-hatian dalam penggunaan insulin *sliding scale*, karena pendekatan ini meningkatkan variabilitas kontrol glikemik, yang berpotensi mengakibatkan episode hipoglikemia berulang tanpa perbaikan signifikan dalam kontrol jangka panjang.

Penggunaan insulin basal dengan titrasi yang cermat lebih disarankan untuk menjaga kestabilan kadar glukosa (American Geriatrics Society, 2019).

**Tabel 4.** Identifikasi Penggunaan HAM pada Pasien Lnasia di RS PKU Muhammadiyah Gamping Berdasarkan Kategori *Beers Criteria* 2019

Kategori	Jumlah Pemberian (n=380)	Persentase (%)
<u>Kategori 1</u>		
Insulin		
Novorapid flexpen	204	53,68
Levemir flexpen	20	5,26
Humalog kwikpen	10	2,63
Lantus solostar	6	1,58
Ryzodeg flextouch	3	0,80
Novomix 30 flexpen	9	2,37
Humalog mix 50 kwikpen	1	0,26
Antiaritmia		
Amiodaron	11	2,90
Hipoglikemik Sulfonylurea		
Glimepiride	38	10,00
<u>Kategori 3</u>		
Analgesik Opioid		
Codein	33	8,68
Tramadol	20	5,26
<u>Kategori 4</u>		
Antikoagulan		
Warfarin	25	6,58

Keterangan

Kategori 1: kategori obat yang sebaiknya dihindari pada pasien lanjut usia

Kategori 3: kategori obat yang masih bisa digunakan namun dengan perhatian khusus

Kategori 4: kategori obat yang yang harus dihindari karena dapat berinteraksi satu sama lain

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa obat golongan antiaritmia yaitu amiodaron juga masuk dalam kategori pertama yang diperoleh sebanyak 11 (2,90%). Amiodaron masuk dalam daftar *Beers Criteria* 2019 disebabkan karena dapat menyebabkan efek samping yang berat, seperti disfungsi tiroid (hipotiroidisme atau hipertiroidisme), kerusakan paru (pneumonitis), dan masalah hati. Lansia lebih rentan terhadap efek samping ini. Amiodaron memiliki potensi interaksi obat yang dapat meningkatkan risiko efek samping. Pada populasi lansia,

yang sering menggunakan banyak obat, interaksi ini menjadi perhatian. Meskipun amiodaron efektif dalam pengelolaan aritmia, risiko aritmia yang lebih buruk dapat meningkat pada beberapa pasien lansia yang menerima pengobatan ini. Penggunaan amiodaron memerlukan pemantauan ketat terhadap efek samping dan fungsi organ, yang mungkin sulit dilakukan dalam pengaturan perawatan rutin, terutama pada pasien lansia (American Geriatrics Society, 2019). Selain itu, amiodaron memiliki toksisitas paru yang lebih umum terjadi pada pasien usia

lanjut, dengan risiko meningkat tiga kali lipat setiap 10 tahun setelah usia 60 tahun (Nelson, 2019). Efek samping lain yang perlu diwaspadai meliputi toksisitas hati, masalah penglihatan, dan neuropati (BHF, 2023).

Obat golongan sulfonilurea yaitu glimepiride termasuk dalam kategori pertama dalam penelitian ini yaitu sebesar 38 (10,00%). Glimepiride masuk dalam Beers Criteria karena glimepiride sebagai obat sulfonilurea memiliki potensi tinggi untuk menyebabkan hipoglikemia (kadar gula darah rendah). Lansia lebih rentan terhadap hipoglikemia karena faktor-faktor seperti perubahan fisiologis, polifarmasi, dan kemungkinan tidak dapat mengenali gejala hipoglikemia. Pada lansia manajemen gula darah menjadi lebih kompleks. Obat yang dapat menyebabkan fluktuasi signifikan dalam kadar gula darah, seperti glimepiride, berpotensi meningkatkan risiko komplikasi. Glimepiride dapat berinteraksi dengan berbagai obat. Pada pasien lansia seringkali mengonsumsi beberapa obat. Interaksi ini dapat meningkatkan risiko efek samping dan memperburuk kontrol gula darah. Hipoglikemia yang tidak terdeteksi atau parah dapat menyebabkan komplikasi serius, termasuk jatuh, fraktur, atau bahkan kematian, yang merupakan risiko penting pada pasien lansia (American Geriatrics

Society, 2019). Glimepiride, sebagai salah satu obat golongan sulfonilurea, termasuk dalam Beers Criteria 2019 karena berpotensi menyebabkan hipoglikemia berat pada pasien lanjut usia. Hipoglikemia adalah efek samping yang sering terjadi akibat penggunaan obat antidiabetes, terutama pada populasi lansia. Sebuah laporan kasus menunjukkan bahwa pasien lanjut usia yang menggunakan glimepiride mengalami hipoglikemia berat, yang menyoroiti risiko signifikan dari penggunaan obat ini pada populasi tersebut (Mardaningrat & Pramarta, 2024).

Kategori ketiga merupakan kategori suatu obat yang masih bisa digunakan namun dengan perhatian khusus, dalam penelitian ini didapatkan bahwa obat kategori tiga yaitu obat golongan analgesik opioid yaitu codein 33 (8,68%) dan tramadol 20 (5,26%). Codein masuk dalam daftar *Beers Criteria* 2019 disebabkan karena berisiko tinggi menimbulkan efek samping yang merugikan pada lansia yaitu bisa menyebabkan risiko depresi pernapasan, pada orang lansia fungsi pernapasan sudah bisa menurun, sehingga risiko ini menjadi lebih tinggi dan berbahaya. Metabolisme codein menjadi morfin (komponen aktif yang memberikan efek analgesik) memerlukan enzim tertentu di hati (CYP2D6). Fungsi hati dan ginjal

sering kali menurun pada orang lanjut usia, yang dapat menyebabkan akumulasi obat dalam tubuh dan meningkatkan risiko toksisitas. Codein dapat menyebabkan efek samping seperti kebingungan, kantuk, dan pusing. Efek-efek ini dapat meningkatkan risiko jatuh dan cedera pada lansia. (American Geriatrics Society, 2019). Kodein termasuk dalam Beers Criteria 2019 sebagai obat yang berpotensi tidak tepat untuk digunakan pada pasien lanjut usia karena risiko efek samping yang signifikan (Nurhasnah *et al.*, 2022). Salah satu alasan utamanya adalah risiko sedasi berlebihan, yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kebingungan, hipotensi ortostatik, dan jatuh, yang semuanya berpotensi menyebabkan cedera serius pada populasi geriatri (Dewi *et al.*, 2021).

Tramadol masuk dalam *Beers Criteria* 2019 disebabkan karena risiko efek samping yang signifikan pada lansia, terutama berkaitan dengan efek samping sistem saraf pusat dan risiko interaksi obat. Tramadol dapat menyebabkan risiko kebingungan, delirium, dan sedasi pada lansia. Efek samping ini meningkatkan risiko kecelakaan, jatuh, dan cedera serius pada populasi lansia, yang mungkin sudah mengalami penurunan fungsi kognitif atau fisik. Seperti opioid lainnya, tramadol memiliki risiko menyebabkan depresi

pernapasan, terutama pada orang dengan masalah pernapasan yang sudah ada sebelumnya, seperti penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) (American Geriatrics Society, 2019). Tramadol diidentifikasi dalam Kriteria Beers 2019 sebagai obat yang harus digunakan dengan hati-hati pada pasien lansia karena risiko efek samping yang berbahaya, termasuk peningkatan potensi penurunan fungsi pernapasan dan sedasi berlebihan (Handayani *et al.*, 2019).

Kategori keempat merupakan kategori obat yang harus dihindari karena dapat berinteraksi satu sama lain. Obat yang masuk dalam kategori keempat dalam penelitian ini adalah obat antikoagulan yaitu warfarin sebanyak 25 (6,58%). Warfarin masuk dalam daftar *Beers Criteria* disebabkan karena Warfarin adalah antikoagulan yang dapat meningkatkan risiko perdarahan, terutama pada orang tua yang mungkin sudah memiliki masalah kesehatan lain atau sedang mengonsumsi obat-obatan yang juga meningkatkan risiko ini. Penggunaan warfarin memerlukan pemantauan INR (*International Normalized Ratio*) secara teratur untuk memastikan bahwa dosis yang diberikan tepat dan untuk mencegah terjadinya perdarahan atau pembekuan darah yang berlebihan. *Beers Criteria*

merekomendasikan untuk lebih berhati-hati dalam penggunaan warfarin pada pasien lansia dan menyarankan pemantauan yang ketat jika obat ini harus digunakan (American Geriatrics Society, 2019).

Kajian terapi penggunaan obat *high alert* pada pasien lansia di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping berdasarkan *beers criteria* 2019 yang berpotensi terjadi *Potentially Inappropriate Medication*. Pasien mengalami potensi ketidaktepatan penggunaan obat, seperti pada tabel 5.

**Tabel 5.** *Potentially Inappropriate Medication* Penggunaan HAM pada Pasien Lansia di RS PKU Muhammadiyah Gamping Berdasarkan *Beers Criteria*

<i>Potentially Inappropriate Medication (PIM)</i>	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Pasien dengan kejadian 1 PIM		
Hipoglikemia	173	72,08
Depresi Pernapasan	25	10,42
Perdarahan	21	8,75
Hiponatremia	14	5,83
Toksistas paru-paru	7	2,92
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>100</b>
Pasien dengan kejadian 2 PIM		
Hipoglikemia	33	68,75
Depresi Pernapasan	5	10,42
Hiponatremia	4	8,33
Perdarahan	3	6,25
Toksistas paru-paru	3	6,25
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>
Pasien dengan kejadian 3 PIM		
Hipoglikemia	3	42,85
Hiponatremia	2	28,57
Perdarahan	1	14,29
Toksistas paru-paru	1	14,29
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Jumlah pasien yang memiliki 1 kejadian PIM dalam penelitian ini yang paling banyak yaitu sebesar 240 (81,36%) pasien dibandingkan dengan pasien yang memiliki 2 kejadian PIM sebesar 48 (16,27%) dan pasien yang memiliki 3 kejadian PIM sebesar 7 (2,37%) pasien yang dapat dilihat pada tabel 6. Hasil ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dkk (2022) yang menemukan bahwa jumlah pasien lansia yang memiliki 1 kejadian PIM memiliki jumlah yang paling banyak yaitu 27 (23,48%) pasien dari 56 total sampel keseluruhan (Rahmawati *et al.*, 2022). Menurut *Beers Criteria* 2019 kemungkinan kejadian hipoglikemia bisa terjadi pada pasien yang mengonsumsi obat golongan insulin dan sulfonilurea seperti glimepiride yang memiliki risiko tinggi terjadinya hipoglikemia berat terutama pada lansia dan untuk rekomendasi alternatif dengan risiko hipoglikemia lebih rendah dapat menggunakan inhibitor DPP-4 atau GLP-1 reseptor agonis. Risiko depresi pernapasan biasanya terjadi pada pasien yang mengonsumsi obat codein terutama pada lansia karena dapat berpengaruh pada sistem saraf pusat. Risiko hyponatremia biasanya terjadi pada pasien yang mengonsumsi obat tramadol terutama pada lansia yang melalui sindrom sekresi hormon antidiuretic yang tidak sesuai. Risiko toksisitas paru-paru

biasanya terjadi pada pasien yang mengonsumsi obat amiodarone terutama pada lansia yang juga dapat menyebabkan pneumonia interstitial yang berpotensi fatal. Warfarin dapat meningkatkan risiko terjadinya perdarahan terutama pada lansia yang memiliki fungsi ginjal menurun toksisitas (American Geriatrics Society, 2019).

## **KESIMPULAN**

Penggunaan obat *high alert medication* berdasarkan ISMP adalah golongan insulin 253 (39,35%). Kajian terapi penggunaan obat *high alert* pada pasien geriatri berdasarkan *beers criteria* diperoleh 643 penggunaan obat yang diresepkan terdapat 380 (59,10%) obat yang masuk dalam daftar obat *beers criteria* 2019 dan 263 (40,90%) obat yang tidak masuk dalam daftar obat *beers criteria* 2019. Peneliti selanjutnya di anjurkan untuk dapat meningkatkan penelitian penggunaan obat pada lansia dengan metode *beers criteria* pada obat-obat yang lain atau tentang efek akibat penggunaan HAM yang tidak disarankan oleh *beers criteria*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Adisaputra, A. D., Rumi, A., Tahir, M. T., Zainal, S. F., Sulistiana, S., & Andriani, L. (2022). Identifikasi Potentially Inappropriate Medication (PIM)

- Berdasarkan Beers Criteria Pada Pasien Covid-19 di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 11(4), 331–342.
- American Geriatrics Society. (2019). 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(4), 674–694.
- Anonim, (2021). *The National Guidelines On High Alert Medications*. Ministry Of Health. Singapore.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2022). Statistik Penduduk Lanjut Usia. Badan Pusat Statistik. Indonesia.
- British Heart Foundation (BHF). (2023). What are The Side Effects of Amiodarone? *British Heart Foundation*. <https://www.bhf.org.uk/informationsupport/heart-matters-magazine/medical/ask-the-experts/amiodarone>. Diakses pada 9 Februari 2025.
- Darmawan, E., Ahmad, H., Perwitasari, D. A., & 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.
- Dewi, U.H., Santoso, A., & Nugraha, D.P. (2021). Identifikasi Potentially Inappropriate Medications pada Pasien Hipertensi Lanjut Usia Berdasarkan Beers Criteria. *Mercusuar : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(1), 19 – 25.
- Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta. (2024). 9 Penyakit Yang Sering Menyerang Lansia. <https://dinkes.jogjaprov.go.id/berita/detail/9-penyakit-yang-sering-menyerang-lansia> Diakses pada 27 Oktober 2024.
- Fick, D. M. (2019). American Geriatrics Society 2019 Update AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medications Use in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(4), 674–694.
- Halli-Tierney, A. D., Scarbrough. C., & Carroll. D. (2019). *Polypharmacy: evaluating risks and deprescribing*. American Academy of Family Physicians: New York.
- Handayani, U., Alifiar, I., & Idacahyati, K. (2019). Studi ketidaksesuaian pengobatan pada pasien geriatri rawat inap. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 14(2), 1–8.
- Haqoiroh., Novitasari, D., Qoyyim, A. (2023). Evaluasi Potensi Pengobatan Tidak Tepat Pada Pasien Geriatri Rawat Inap di RSUD Arjawinangun Berdasarkan



- Kriteria Beers 2019. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 1(3), 275–284.
- Institute for Safe Medication Practices (ISPM). (2024). Acute Care ISMP Medication Safety Alert. <https://www.ismp.org> Diakses pada 19 November 2024
- Julaiha, S. (2018). Identifikasi Potentially Inappropriate Medications (PIMs) Berdasarkan Kriteria STOPP START pada Pasien Geriatri Rawat Inap di RS Advent Bandar Lampung. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 7(1), 657 – 665.
- Kim, J., & Jesus, O. D. (2023). Medication Routes of Administration. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568677/> Diakses pada 27 Oktober 2024.
- Lubis, I. K., & Susilawati. (2017). Analisis Length Of Stay (LOS) Berdasarkan Faktor Prediktor Pada Pasien DM Tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 2(2), 161 – 166.
- Mardaningrat, G. A. M., & Pramarta, D. Y. (2024). Sulfonilurea Menyebabkan Hipoglikemia Berat Pada Pasien Lanjut Usia Dengan DM Tipe 2: Laporan Kasus. *Jurnal Kedokteran Unram*, 13(1), 1 – 5.
- Muharni S, Fina A, & Rahayu F. (2019). Analisis Jumlah Obat Terhadap Potentially Inappropriate Medications (PIMs) Berdasarkan Beers Criteria 2015 Pada Pasien Hipertensi Geriatri di Puskesmas Sidomulyo Kota Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 7(2), 70–76.
- Nelson, F. (2019). The Dangers of Amiodarone in The Elderly. *Medical Republic*. <https://www.medicalrepublic.com.au/dangers-amiodarone-elderly/2992> Diakses pada 9 Februari 2025.
- Nurhasnah, N., Sari, D.K., & Sari, N.P. (2022). Identifikasi Potentially Inappropriate Medications Menggunakan Beers Criteria 2019 pada Pasien Geriatri di Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 12(3), 159 – 167.
- Putra, I. W. R. W., Prasetya, A. A. N. P. R., & Ratnasari, P. M. D. (2024). Identifikasi Potentially Inappropriate Medication Pasien Geriatri Dengan Beers Criteria 2023 Dan STOPP Criteria Version 3. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(1), 238 – 249.
- Rahmawati, R., Putri, Y.H., Handayani, D., Pertiwi, R., Nurlita, S.P., Putri, D.K., & Simanullang K.A. (2022). Potensi Penggunaan Obat Yang Tidak Tepat Pada Peresepan Pasien Geriatri Rawat Jalan Geriatri Berdasarkan Kriteria Beers 2019. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 7(2), 60–65.

- Rubin, R., Khanna, N. R., & McIver, L. A. (2022). Aspart Insulin. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500030/> Diakses pada 27 Oktober 2024.
- Sasfi, S. M., Eka, K., & Rizkifani, S. (2022). Evaluasi Pola Peresepan Pasien Geriatri di RSUD Dr. Soedarso Pontianak Berdasarkan Beers Criteria. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 11(2), 95–104.
- Smith, M. D., & Maani, C. V. (2023). Norepinephrine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537259/> Diakses pada 27 Oktober 2024.
- Wahyuni, K. S. P. D., Widyaningrum, E. A., Sari, E. A., & Noerhalizah, D. (2023). Hubungan Jumlah Peresepan Obat Terhadap Potensial Inappropriate Medications Berdasarkan Beers Criteria 2019 Pasien Diabetes Mellitus. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 195 – 202.
- Warnock, L. B., & Huang, D. (2023). Heparin. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538247/> Diakses pada 27 Oktober 2024.
- WHO. (2022). Ageing and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. Diakses tanggal 26 Mei 2024.
- Wulansari, A., Wiedyaningsih, C., & Probosuseno. (2023). Potentially Inappropriate Medication (PIM) pada Pasien Geriatri Rawat Inap di RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin. *Majalah Farmaseutik*. 19(1), 91 – 9.