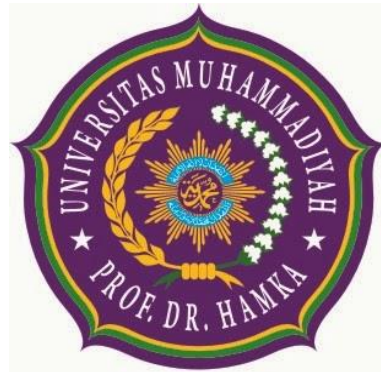




**IDENTIFIKASI *POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS*
(PIM's) MENGGUNAKAN KRITERIA BEERS 2019 PADA PASIEN
GERIATRI RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT ISLAM PONDOK KOPI
PERIODE 2018**

Skripsi
**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

Disusun Oleh:
Riska Nur Sakinah
1504015328


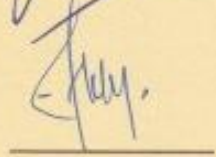
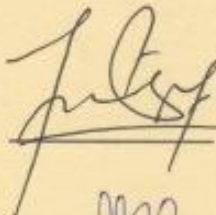





**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

Skripsi dengan Judul

**IDENTIFIKASI POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS
(PIM's) MENGGUNAKAN KRITERIA BEERS 2019 PADA PASIEN
GERIATRI RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT ISLAM PONDOK KOPI
PERIODE 2018**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Riska Nur Sakinah, NIM 1504015328

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		15/2 2020
<u>Penguji I</u> Numlil Khaira Rusdi, M.Si., Apt.		19/19 12
<u>Penguji II</u> Tuti Wiyati, M.Sc., Apt.		17/19 12
<u>Pembimbing I</u> Daniek Viviandhari, M.Sc., Apt.		23/19 12
<u>Pembimbing II</u> Nurhasnah, M.Farm., Apt		18/19 12
Mengetahui:		
<u>Ketua Program Studi</u> Kori Yati, M.Farm., Apt.		23/2019 12

Dinyatakan lulus pada tanggal: **07 Desember 2019**

ABSTRAK

IDENTIFIKASI *POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS* (PIM's) MENGGUNAKAN KRITERIA BEERS 2019 PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT ISLAM PONDOK KOPI PERIODE 2018

Riska Nur Sakinah
1504015328

Tingkat pertumbuhan tahunan untuk penduduk berumur 60 tahun atau lebih tiga kali lipat dari pertumbuhan penduduk secara keseluruhan. Pasien geriatri lebih cenderung memiliki lebih dari satu penyakit atau kondisi kronis, yang memerlukan resep beberapa obat secara bersamaan. Hal ini membuat mereka lebih rentan terhadap resep obat yang berpotensi tidak sesuai, yang dapat menyebabkan peningkatan risiko efek obat yang merugikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka kejadian *Potentially Inappropriate Medications* (PIMs) berdasarkan kriteria Beers 2019 pada pasien geriatri rawat inap Rumah Sakit Islam Pondok Kopi. Penelitian yang dilakukan bersifat noneksperimen dengan metode deskriptif, pengambilan sampel secara retrospektif. Berdasarkan kriteria Beers 2019 terdapat 136 pasien dengan persentase 41,85% dan 181 item obat yang terindikasi PIM. Kategori 3 merupakan jumlah kejadian PIM terbanyak dengan jumlah obat 86 dengan kualitas bukti sedang dan kekuatan rekomendasi kuat. Furosemid merupakan kejadian terbanyak yaitu 46 obat dengan persentase 25%.

Kata kunci: Beers 2019, Geriatri, PIM

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji dan syukur bagi Allah SWT, berkat rahmat dan ridho-Nya serta taufiq hidayah-Nya, dan juga penulis panjatkan shalawat seta salam kepada Nabi Muhammad Rasulullah SAW, dengan segala kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**IDENTIFIKASI *POTENTIALLY INPPROPRIATE MEDICATIONS* (PIM’s) MENGGUNAKAN KRITERIA BEERS 2019 PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT ISLAM PONDOK KOPI**” ini. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Dapat terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Alah SWT atas segala nikmat yang diberikan kepada penulis, atas kemudahan serta kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga tercinta Ayah saya Agus Sudiyono, kaka saya Rahman Fadil Agis, saudara kembar saya Riski Nur Istiqomah, adik saya Surya Mahesa Agis, dan yang paling utama Ibu saya Konisah yang selalu merawat, mendo’akan dan memotifasi saya sampai saat ini.
3. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan FFS UHAMKA
4. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA
5. Ibu Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
6. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
7. Bapak Anang Rohiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
8. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA
9. Ibu Daniek Viviandhari, M.Sc., Apt., selaku pembimbing I dan Ibu Nurhasnah, M.Farm., Apt., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan, kebaikan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
10. Ibu Ema Dewanti, M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan serta arahan dari awal hingga akhir kelulusan ini, dan untuk Bapak dan Ibu dosen farmasi UHAMKA yang telah berbagi ilmunya.
11. Patner penelitian Desi Wulandari dan Sawanee Tayoh yang selalu setia membantu proses penelitian.
12. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberi semangat dalam skripsi yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Geriatri	4
2. Penyakit Degeneratif	7
3. PIM (<i>Potentially Inappropriate Medications</i>)	10
4. <i>Beers Criteria</i>	10
5. Kualitas Bukti dan Kekuatan Rekomendasi <i>Beers Criteria</i> 2019	13
B. Kerangka Berpikir	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	15
B. Desain Penelitian	15
C. Populasi dan Sampel Penelitian	15
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	15
E. Pola Penelitian	16
F. Definisi Operasional	16
G. Cara Pengumpulan Data	17
H. Analisis Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Karakteristik Sampel	18
B. Karakteristik Hasil Identifikasi Berdasarkan Kriteria <i>Beers</i> 2019	26
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	33
A. Simpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Petunjuk Kualitas Bukti dan Kekuatan Rekomendasi	13
Tabel 2. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin di Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi	18
Tabel 3. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia di Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi	18
Tabel 4. Karakteristik Pasien Berdasarkan Lama Rawat Inap	19
Tabel 5. Karakteristik Diagnosa pada Pasien Geriatri Rawat Inap Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi	20
Tabel 6. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jumlah Penyakit pada Pasien	23
Tabel 7. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jumlah Pengobatan yang Didapatkan Pasien	24
Tabel 8. Profil Pengobatan yang Berpotensi Tidak Tepat Berdasarkan Kriteria Beers 2019	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	39
Lampiran 2. Surat Kode Etik	40
Lampiran 3. <i>American Geriatrics Society</i> Kriteria Beers 2019	41
Lampiran 4. Lembar Pengumpulan Data Penggunaan Obat pada Pasien Lanjut Usia Rawat Inap Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi	62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Geriatri adalah cabang disiplin ilmu kedokteran yang mempelajari aspek kesehatan dan kedokteran pada warga lanjut usia termasuk pelayanan kesehatan kepada lanjut usia dengan mengkaji semua aspek kesehatan berupa promosi, pencegahan, diagnosis, pengobatan, dan rehabilitasi (Kementerian Kesehatan RI 2016). Seseorang dikatakan lanjut usia apabila seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas. Pada tahun 2014, tingkat pertumbuhan tahunan untuk penduduk berumur 60 tahun atau lebih tiga kali lipat dari pertumbuhan penduduk secara keseluruhan. Berdasarkan data proyeksi penduduk, diperkirakan tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia (9,03%). Diprediksi jumlah penduduk lansia tahun 2020 (27,08 juta), tahun 2025 (33,69 juta), tahun 2030 (40,95 juta) dan tahun 2035 (48,19 juta) (Kemenkes RI 2017).

Pasien geriatri adalah pasien lanjut usia dengan multi penyakit dan/atau gangguan akibat penurunan fungsi organ, psikologi, sosial, ekonomi dan lingkungan yang membutuhkan pelayanan kesehatan secara terpadu dengan pendekatan multidisiplin yang bekerja secara interdisiplin (Kementerian Kesehatan RI 2016). Pasien geriatri lebih cenderung memiliki lebih dari satu penyakit atau kondisi kronis, yang memerlukan resep beberapa obat secara bersamaan. Hal ini membuat mereka lebih rentan terhadap resep obat yang berpotensi tidak sesuai, yang dapat menyebabkan peningkatan risiko efek obat yang merugikan (Nam et al. 2016). Prevalensi penggunaan obat-obatan yang kurang tepat pada pasien geriatri pada kisaran 11,5%-62,5% (Momin *et al.* 2013). PIM (*Potentially Inappropriate Medications*) pada pasien geriatri dapat dikategorikan ke dalam tiga kelompok, yaitu: obat yang tidak sesuai terlepas dari komorbiditas, obat yang dapat memperburuk penyakit yang mendasarinya, dan obat yang dapat berinteraksi dengan obat lain yang sudah digunakan (Nam *et al.* 2016).

Untuk meningkatkan keamanan dan keefektifan obat pasien geriatri diperlukan suatu alat yang tervalidasi sebagai panduan untuk mengidentifikasi

ketidaktepatan persepsian obat pada pasien geriatri. Alat skrining untuk identifikasi *Potentially Inappropriate Medications* diantaranya adalah kriteria *Beers* (O'mahony *et al.* 2015). Kriteria *Beers* merupakan salah satu kriteria eksplisit yang paling umum digunakan karena penerapannya yang paling sederhana, mudah diikuti, data yang diperoleh bersifat reproduksibel, memiliki bukti yang kuat, murah, dan dapat mengidentifikasi potensi ketidaktepatan penggunaan obat dengan jelas (Rumore *et al.* 2012).

Sebuah penelitian oleh Setiyowati dkk (2011) dari total 405 item obat terdapat 84 item obat (20,5%) yang tidak rasional yang sesuai *Beers Criteria 2003*. Obat yang paling banyak diresepkan sekaligus dihindarkan adalah diazepam yaitu 26 item obat (31,3 %), chlordiazepoksid-clidinium 25 item obat (30,1%), digoxin 24 item obat (27,7%), alprazolam 6 item obat (7,1%), ferrosi sulfat 1 item obat (1,2%), Bisakodil 1 item obat (1,2%), Clonidine 1 item obat (1,2%) (Setiyowati, Sudarso, and Utaminingrum 2011). Sedangkan penelitian lain oleh Negara dkk (2016) menunjukkan dari 69 pasien terdapat 92 kejadian obat yang masuk dalam *Beers Criteria 2012* dengan 20 kejadian obat yang memiliki rekomendasi dan bukti ilmiah yang kuat untuk dihindari berdasarkan *Beers Criteria 2012*. Amitriptilin merupakan potensi obat tidak tepat yang paling banyak digunakan yaitu sebanyak 17 kejadian (Negara, Machlaurin, and Rachmawati 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti ingin mengidentifikasi *Potentially Inappropriate Medications* menggunakan kriteria *Beers 2019* pada pasien geriatri rawat inap Rumah Sakit Islam Pondok Kopi.

B. Permasalahan Penelitian

Berapa banyak angka kejadian *Potentially Inappropriate Medications* berdasarkan kriteria *Beers 2019* pada pasien geriatri rawat inap Rumah Sakit Islam Pondok Kopi?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui angka kejadian *Potentially Inappropriate Medications* berdasarkan kriteria *Beers 2019* pada pasien geriatri rawat inap Rumah Sakit Islam Pondok Kopi.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Rumah Sakit

Dapat dijadikan bahan evaluasi dan memberikan referensi bagi tim kesehatan Rumah Sakit Islam Pondok Kopi dalam memilih terapi pada pasien geriatri dengan mempertimbangkan persepsian sehingga diperoleh pengobatan yang efektif dan aman.

2. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai *Potentially Inappropriate Medications* pada geriatri berdasarkan kriteria Beers 2019.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan kontribusi pada kemajuan ilmu farmasi tentang *Potentially Inappropriate Medications* pada geriatri berdasarkan kriteria Beers 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, Rizky, and Melisa IB. 2015. Penggunaan Obat Yang Berpotensi Tidak Tepat Pada Populasi Geriatri Di Kota Bandung Potentially Inappropriate Medication Use for Geriatric Population in Bandung City 4 (3). <https://doi.org/10.15416/ijcp.2015.4.3.226>.
- Campanelli, Christine M. 2013. NIH Public Access 60 (4): 616–31. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x.American>.
- Dasopang, Eva S., Urip H, and Dharma L. 2015. Polipharmacy and Drug Interactions in Elderly Patients with Metabolic Diseases.”*Indonesian Journal of Clinical Pharmacy* 4 (4): 235–41. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2015.4.4.235>.
- Dipiro, JT., Barbara J.W, Terry LS, and Cecily VD. 2015. “No Title.” In *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*, 821–25, 835–39. New York: The MC GrawHill Comoanies Inc.
- DumicI, Terri N, Mladen J, Milica SL, Tomica M, and Tamara M. 2019. Gastrointestinal Tract Disorders in Older Age.*Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology* 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/6757524>.
- Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: Erlangga.
- Fleet, Jamie L., Stephanie ND, Paul JK, Varun KD, Manuel MO, Jorge B, and Amit XG. 2018. Gabapentin Dose and the 30-Day Risk of Altered Mental Status in Older Adults: A Retrospective Population-Based Study.*PLoS ONE* 13 (3): 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193134>.
- Gorup E, Janez R, and Marija P. 2018. Anticholinergic Burden and Most Common Anticholinergic-Acting Medicines in Older General Practice Patients” 57 (3): 140–47. <https://doi.org/10.2478/sjph-2018-0018.Anticholinergic>.
- Hazimah, Khoirunnisa W, Mukti P, and Rolan R. 2018. Studi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di Rs Smc Periode 2017. *Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.25026/mpc.v7i1.290>.
- Investigation, Clinical. 2019. “American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria ®,” 1–21. <https://doi.org/10.1111/jgs.15767>.
- Josipa MP, Zdenko S, and Željko R. 2015. “Cardiovascular Disease (CVD) Risk Factors in Older Adults - Perception and Reality.” *Archives of Gerontology and Geriatrics* 61 (1): 88–92. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.04.001>.
- Jung SY, Nam KC, Ju YK, Chang Y, Hong JS, Lee J, and Byung JP. 2011. Short-Acting Nifedipine and Risk of Stroke.*Neurology* 77 (13): 1216–17.

<https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3182311fdf>.

- Kemenkes RI. 2016. "InfoDATIN: Situasi Lanjut Usia (Lansia) Di Indonesia. *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. <https://doi.org/ISSN2442-7659>.
- Kemenkes RI. 2017. Analisis Lansia Di Indonesia. *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*.
- Kemenkes RI. 2018a. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia*. [https://doi.org/1 Desember 2013](https://doi.org/1Desember2013).
- Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Situasi Lanjut Usia (LANSIA) Di Indonesia. Situasi Lanjut Usia (Lansia) Di Indonesia*.
- Kovesdy CP. 2017. Updates in Hyperkalemia: Outcomes and Therapeutic Strategies. *Physiology & Behavior* 176 (5): 139–48. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.03.040>.
- Kurniawan I. 2010. Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Lanjut. *Maj Kedokt Indon* 60 (11): 55–55.
- Lacy C.F., Armstrong L.L., Goldman M.P., Lance L.L. 2009. Drug Information Handbook, 17th Edition. *American Pharmacists Association*.
- Lim Y, KimH, Jaekyung C, Ji SL, AhnA, Eun JO, and ChoD. 2016. Potentially Inappropriate Medications by Beers Criteria in Older Outpatients: Prevalence and Risk Factors. *Korean Journal of Family Medicine*, 329–33.
- MaindokaFS, MpilaD, and Gayatri C. 2017. Kajian Interaksi Obat Pada Pasien Geriatri Rawat Inap Di. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi* 6 (3).
- Martono H, and Kris P. 2011. In *Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut) Ed-4*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- MiottoK, Arthur K. Cho, Mohamed AK, Kirsten B, Jun DS, and Richard R. 2017. Trends in Tramadol: Pharmacology, Metabolism, and Misuse. *Anesthesia and Analgesia* 124 (1): 44–51. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001683>.
- Momin, Taufik G, Rushi NP, Devang AR, and Varsha JP. 2013. Use of Potentially Inappropriate Medications in Hospitalized Elderly at a Teaching Hospital : A Comparison between Beers 2003 and 2012 Criteria 45 (6): 603–8. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.121372>.
- NamYS, Jong SH, Ju YK, Woo KB, and Kiheon L. 2016. Prescription of Potentially Inappropriate Medication in Korean Older Adults Based on 2012 Beers Criteria: A Cross-Sectional Population Based Study. *BMC Geriatrics* 16 (1): 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0285-3>.

- Namirah M, Syuaib AS, Andi, Endang D, and Mustofa M. 2015. Penggunaan Potentially Inappropriate Medications (Pims) Pada Pasien Geriatri Rawat Inap Osteoarthritis Di Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta. *Pharmaciana* 5 (1): 77–84. <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v5i1.2289>.
- Naziyah, Toto S, and Intan AP. 2019. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Perawatan Diri (Self Care) Pasien Dengan Stroke Hemoragik Di Ruang Rawat Inap RS Islam Jakarta Cempaka Putih. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan Nasional* 1 (1). <http://journal.unas.ac.id/health>.
- NegaraYR, Afifah M, and Ema R. 2016. Potensi Penggunaan Obat Yang Tidak Tepat Pada Peresepan Pasien Geriatri Rawat Jalan Di RSD Dr . Soebandi Jember Berdasarkan Beers Criteria. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan* 4: 14–19.
- NurchayatiS, and Darwin K. 2016. Implementasi Self Care Model Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Hidup Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya* 3 (2): 25–32.
- O'mahony D, David O, Stephen B, Marie NO, Cristin R, and Paul G. 2015. STOPP/START Criteria for Potentially Inappropriate Prescribing in Older People: Version 2. *Age and Ageing* 44 (2): 213–18. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu145>.
- Pahwa R, Shilpa S, Vipin K, and Kanchan K. 2016. Ranitidine Hydrochloride: An Update on Analytical, Clinical and Pharmacological Aspects. *Available Online Wwww.Jocpr.Com Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* 8 (7): 70–78.
- Pratama EL, Rose DM, and Dian P. 2017. Artikel Penelitian Gambaran Khusus Multipatologi RSUP Pasien Geriatri Djamil Di Poliklinik Periode Geriatri Padang Januari – Desember 2014. *Jurnal Kesehatan Andalas* 6 (3): 536–45.
- Raini M. 2017. Antibiotik Golongan Fluorokuinolon: Manfaat Dan Kerugian. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan* 26 (3): 163–74. <https://doi.org/10.22435/mpk.v26i3.4449.163-174>.
- Rich MW, Deborah AC, Adam HS, Karen PA, Daniel EF, Dalane WK, Mathew SM. 2016. Knowledge Gaps in Cardiovascular Care of the Older Adult Population Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Stroke Council. *Journal of the American College of Cardiology* 67 (20): 2419–40. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.03.004>.
- Rumore MM, and Georgeta V. 2012. Development of a Risk Assessment Tool for Falls Prevention in Hospital Inpatients Based on the Medication Appropriateness Index (MAI) and Modified Beer ' s Criteria. 3 (1): 1–12.
- Setiati S. 2013. Geriatric Medicine , Sarkopenia , Frailty Dan Kualitas Hidup

Pasien Usia Lanjut : Tantangan Masa Depan Pendidikan , Penelitian Dan Pelayanan Kedokteran Di Indonesia *.

- SetyowatiDR, Sudarso, and Wahyu U. 2011. Evaluasi Pola Peresepan Berdasarkan Beers Criteria Pada Pasien Geriatri Rawat Jalan Pada Poli Penyakit Dalam Di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Periode Agustus 2010- Maret 2011.*PHARMACY* 08 (03): 24–28.
- Shepshelovich D, Amir S, Bronislava C, Talia DC, Benaya RZ, and Anat GG. 2017. Medication-Induced SIADH: Distribution and Characterization According to Medication Class.*British Journal of Clinical Pharmacology* 83 (8): 1801–7. <https://doi.org/10.1111/bcp.13256>.
- Shihara N, Yasuo T, Hitoshi I, Masafumi K, Jo S, Daisuke Y, Yuichiro Y, and Yutaka S. 2016. Efficacy and Safety Comparison of Sitagliptin and Glimpiride in Elderly Japanese Patients with Type 2 Diabetes: START-*J.Diabetes Research and Clinical Practice* 120: S130–31. [https://doi.org/10.1016/s0168-8227\(16\)31253-0](https://doi.org/10.1016/s0168-8227(16)31253-0).
- Supadmi W, and Lukman H. 2012. Kaitan Penggunaan Obat Analgetik Dan Anti Inflamasi Non Steroid di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.*Jurnal Ilmiah Farmasi* 9 (2).
- Suryatenggara, Arleen N, and Daliman AWA. 2012. Sindrom Hormon Antidiuretik Berlebih (Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone (SIADH)).*Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory* 18: 2.
- Tannenbaum C. 2015. Inappropriate Benzodiazepine Use in Elderly Patients and Its Reduction.*Journal of Psychiatry and Neuroscience* 40 (3): E27–28. <https://doi.org/10.1503/jpn.140355>.
- The America Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. 2015. “American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria For.” *JAGS*. <https://doi.org/10.1111/jgs.13702>.
- Toombs AR, Joon YJ, and Nicole DW. 2018. Benzodiazepine Use and Cognition in the Elderly.*American Journal of Lifestyle Medicine* 12 (4): 295–97. <https://doi.org/10.1177/1559827618767381>.
- Verdiansah. 2016. Pemeriksaan Fungsi Ginjal 43 (2): 148–54.
- Wei L, Allan DS, Tom F, Alexander DW, and Thomas MM. 2010. Spironolactone Use and Renal Toxicity: Population Based Longitudinal Analysis.*BMJ (Online)* 340 (7758): 1233. <https://doi.org/10.1136/bmj.c1768>.
- Yelon JA, and Fred AL. 2017. *Geriatric Trauma and Critical Care. Geriatric Trauma and Critical Care*. Second. Springer International Publishing AG.

<https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8501-8>.

Zhang X, Shuang Z, Kunming P, Xinran L, Xia Z, Ying Z, Yimin C, and Xinmin L. 2017. Potentially Inappropriate Medications in Hospitalized Older Patients : A Cross-Sectional Study Using the Beers 2015 Criteria versus the 2012 Criteria. *Clinical Interventions in Aging*, 1697–1703.