

**IDENTIFIKASI *POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATION* (PIM)
MENGUNAKAN KRITERIA *STOPP AND START* PADA PASIEN
GERIATRI RAWAT INAP RUMAH SAKIT ANGKATAN LAUT
MINTOHARDJO PERIODE TAHUN 2018**

Skripsi

**Disusun untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:
Diah Ayu Choirunnisya
1404015086**





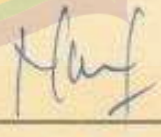



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

Skripsi dengan Judul

**IDENTIFIKASI *POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATION* (PIM)
MENGUNAKAN KRITERIA *STOPP AND START* PADA PASIEN
GERIATRI RAWAT INAP RUMAH SAKIT ANGKATAN LAUT Dr.
MINTOHARDJO JAKARTA PERIODE 2018**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Diah Ayu Choirunnisya, NIM 1404015086

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>9/12-2020</u>
<u>Penguji I</u> Daniek Viviandhari, M.Sc., Apt.		<u>15/12/20</u>
<u>Penguji II</u> Zainul Islam, M.Farm., Apt.		<u>13/12/20</u>
<u>Pembimbing I</u> Numlil Khaira Rusdi, M.Si., Apt.		<u>14/12/20</u>
<u>Pembimbing II</u> Nora Wulandari, M.Farm., Apt.		<u>15/12/20</u>
<u>Mengetahui:</u>		<u>15/12/20</u>
<u>Ketua Program Studi</u> Kori Yati, M.Farm., Apt.		

Dinyatakan lulus pada tanggal: **7 Desember 2019**

ABSTRAK

IDENTIFIKASI *POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS (PIM)* MENGUNAKAN KRITERIA *STOPP AND START* PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP RUMAH SAKIT ANGKATAN LAUT Dr. MINTOHARDJO JAKARTA PERIODE 2018

Diah Ayu Choirunnisya
1404015086

Usia lanjut adalah penduduk yang berusia 60 tahun ke atas. Dalam proses penuaan, lansia akan mengalami penurunan mekanisme homeostatis sistem kardiovaskular dan sistem saraf pusat, penurunan kemampuan metabolisme dan ekskresi obat, perubahan komposisi jaringan dan volume distribusi obat serta perubahan sensitivitas reseptor obat, hal ini menjadikan pasien usia lanjut lebih rentan terkena *adverse Drug Events (ADEs)* daripada kelompok pasien lainnya. Penurunan fungsi fisiologis tubuh terkait usia menyebabkan beberapa masalah kesehatan pada usia lanjut, sehingga masalah pengobatan pada usia lanjut juga tidak jarang ditemukan seperti polifarmasi dan *potentially inappropriate medication (PIM)*. Hal ini perlu adanya monitoring terapi obat pada pasien. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi jumlah kejadian PIM dan hubungan jenis kelamin, usia, dan jumlah obat dengan kejadian PIM. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan metode pengambilan data secara retrospektif menggunakan kriteria *STOPP/START*. Hasil penelitian menunjukkan dari 271 sampel dengan 1.874. Terdapat 46 angka kejadian PIM (16,94%). Kejadian terbanyak dari kriteria *STOPP*, yaitu antagonis aldosterone, ARB yang diresepkan bersamaan dengan ACE *inhibitor* sebesar 39,13%. Uji statistik menggunakan *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin, jumlah obat dan diagnosa ($p= 0,024; 0,001; 0,014$) dengan kejadian PIM ($p\text{-value} < 0,05$), dan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian PIM ($p\text{-value} > 0,05$), yaitu 0,255.

Kata Kunci: Geriatri, PIM, Kriteria *STOPP/START*.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul:

“IDENTIFIKASI *POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATION* (PIM) MENGGUNAKAN KRITERIA *STOPP AND START* PADA PASIEN GERIATRI RAWAT INAP RUMAH SAKIT ANGKATAN LAUT Dr. MINTIHARDJO JAKARTA PERIODE 2018”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Program Studi Farmasi FFS UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Si., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Ibu apt. Numlil Khaira Rusdi, M.Si., selaku pembimbing I dan Ibu apt. Nora Wulandari, M.Farm., selaku pembimbing II yang telah senantiasa membantu dalam memberikan bimbingan, waktu, arahan, serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama pengerjaan, penelitian dan penyusunan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Ibu tercinta Djumiatun, Ayah tercinta Mursidi Eddy Sholeh, dan kakak tersayang Maria Ulfah dan Achmad Ilham Fachri, adik tersayang Rizki Fatmala atas doa, bantuan, semangat, dan dukungannya selama penyusunan hingga akhirnya skripsi ini terbentuk.
9. Direktur RSAL Dr. Mintohardjo Jakarta, seluruh staff Litbang, staff Diklat, staff Instalasi Farmasi, staff Instalasi Rawat Inap, staff bagian Rekam Medik yang telah membantu dalam memperoleh data bagi penulis yang diperlukan.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

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, 13 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	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
1. Lanjut Usia	5
2. <i>Drug Related Problem (DRP)</i>	7
3. Metode STOPP (<i>Screening Tool of Older Person's Prescriptions</i>) dan START (<i>Screening Tool to Alert Doctors to Right Treatment</i>)	8
B. Kerangka Berpikir	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
1. Tempat Penelitian	10
2. Waktu Penelitian	10
B. Desain Penelitian	10
C. Populasi dan Sampel	10
1. Populasi Terjangkau	10
2. Sampel	10
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	11
1. Kriteria Inklusi	11
2. Kriteria Eksklusi	11
E. Definisi Operasional	11
F. Cara Pengumpulan Data	11
G. Analisis Data	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
A. Karakteristik Pasien	12
B. Potensi Ketidaktepatan Pengobatan menurut Kriteria STOPP	13
C. Hubungan antara Demografi dengan Kejadian PIM	19
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	21
A. Simpulan	21
B. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase Pengelompokan Pasien Geriatri Rawat Inap Berdasarkan Karakteristik Pasien Geriatri di RSAL Dr. Mintohardjo Jakarta	12
Tabel 2. Gambaran Identifikasi PIM menurut Kriteria STOPP	14
Tabel 3. Hubungan antara Karakteristik dengan Kejadian PIM pada Pasien Geriatri Rawat Inap	19



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Surat Persetujuan Kepala Bagian	27
Lampiran 2. Surat Persetujuan Penelitian	28
Lampiran 3. Hasil Statistik Uji <i>Chi-Square</i>	29
Lampiran 4. <i>STOPP Toolkit Supporting Medication Review</i> Versi 1 2016	36
Lampiran 5. Data Pengobatan Pasien Geriatri Rawat Inap RSAL Dr. Mintohardjo Periode 2018	50



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Usia lanjut adalah penduduk yang berusia 60 tahun ke atas (Kemenkes RI 2017). Proses penuaan ditandai dengan perubahan dalam penampilan, penurunan fungsional panca indera, dan peningkatan kerentanan terhadap penyakit tertentu yang terkait dengan bertambahnya usia (Komnas Lansia 2010). Prevalensi usia lanjut lebih dari 60 tahun meningkat lebih cepat dibandingkan populasi kelompok umur lainnya karena peningkatan angka harapan hidup dan penurunan angka kelahiran. Data demografi dunia menunjukkan peningkatan populasi usia lanjut 60 tahun atau lebih meningkat tiga kali lipat dalam waktu 50 tahun dari 600 juta pada tahun 2000 menjadi 2 miliar pada tahun 2050 (Setiati 2013). Pada tahun 2010 *World Health Organisation* (WHO) mencatat jumlah lansia di kawasan Asian Tenggara mencapai 24.000.000 (9,77%) dari total populasi. Hal ini akan terus meningkat hingga tahun 2020, jumlah lansia diperkirakan akan mencapai 28.800.000 (11,34%) (Kemenkes RI 2013). Perkembangan jumlah lansia di Indonesia tahun 2017 telah mencapai 9,03% dengan perkiraan tahun 2030 mencapai 12,50% (Kemenkes RI 2017). Jumlah penduduk usia lanjut di Indonesia mencapai peringkat lima besar terbanyak di dunia, yaitu 18,1 juta pada tahun 2010 dan akan meningkat dua kali lipat menjadi 36 juta pada tahun 2025 (Setiati 2013).

Dalam proses penuaan, lansia akan mengalami penurunan mekanisme homeostatis sistem kardiovaskular dan sistem saraf pusat, penurunan kemampuan metabolisme dan ekskresi obat, perubahan komposisi jaringan dan volume distribusi obat serta perubahan sensitivitas reseptor obat, hal ini menjadikan pasien usia lanjut lebih rentan terkena *adverse Drug Events* (ADEs) daripada kelompok pasien lainnya (Marcum *et al* 2012). Penyakit yang timbul pada usia lanjut bermacam-macam dan multipel (Syaripuddin 2013). Menurut Nobili *et al* (2011) penyakit pada usia lanjut meliputi demensia, hipertiroidisme, stroke, dan gagal jantung kongestif (CHF). Penurunan fungsi fisiologis tubuh terkait usia menyebabkan beberapa masalah kesehatan pada usia lanjut, sehingga masalah pengobatan pada usia lanjut juga tidak jarang ditemukan seperti polifarmasi dan *potentially inappropriate medication* (PIM) (Mulyani dkk 2015).

Istilah polifarmasi merujuk pada penggunaan beberapa obat (Rahmawati dan Sunarti 2014). Pola resep untuk seseorang dengan memiliki beberapa penyakit harus didasarkan sesuai dengan fakta yang sebenarnya (Fauziyah dkk 2017). Sesuai dengan penelitian Andriane dkk (2016) yang menjelaskan bahwa prevalensi resep dengan polifarmasi lebih banyak berasal dari pasien berusia ≥ 60 tahun. Enam dari sepuluh pasien yang berusia ≥ 60 tahun menerima resep dengan polifarmasi 1,83 kali lebih besar bila dibanding dengan pasien usia ≤ 60 tahun. Hal ini juga dijelaskan oleh Fauziyah dkk (2017) bahwa polifarmasi menjadi salah satu faktor risiko terjadinya *Drug Related Problem* (DRP) pada pasien lansia.

Pereseapan obat pada pasien geriatri merupakan suatu tantangan dikarenakan pada pasien geriatri telah mengalami perubahan fisiologis yang dapat mempengaruhi respon pengobatan (Marcum *et al* 2012). Hal ini menimbulkan potensi ketidaktepatan pengobatan (PIM) dan menjadi masalah yang serius dalam suatu pengobatan pada pasien. Hasil penelitian Abdulah dan Barliana (2015) menyebutkan terdapat sebesar 14% resep yang mengandung paling tidak 1 obat yang berpotensi PIM bagi populasi geriatri. Pada penelitian di Swiss yang dilakukan oleh Pierre *et al* (2010) dari 150 sampel penelitiannya ditemukan terdapat 116 pasien 77% yang teridentifikasi PIM.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa potensi ketidaktepatan pengobatan disebabkan oleh polifarmasi, di mana polifarmasi berkontribusi terhadap akumulasi obat yang akan menimbulkan efek samping yang serius (Jetha 2015). Menurut Souza *et al* (2008), polifarmasi di definisikan sebagai penggunaan satu pengobatan untuk menangani efek-efek samping akibat pengobatan yang lain atau juga peningkatan jumlah pengobatan yang digunakan hingga mencapai 5 atau lebih jenis obat. Hal ini sesuai dengan penelitian di Kanada yang menunjukkan bahwa hampir setengah dari 27% geriatri yang secara teratur menerima lima atau lebih obat mengalami efek samping obat yang membutuhkan penanganan medis (Kwan dan Farrel 2013). Dalam penelitian O'Mahony *et al* (2016) menyatakan bahwa untuk meningkatkan keamanan dan keefektifan obat pasien geriatri, maka diperlukan suatu alat yang tervalidasi sebagai panduan untuk mengidentifikasi ketidaktepatan pereseapan obat pada pasien geriatri *potentially inappropriate prescription* (PIP).

Terdapat beberapa alat ukur yang biasanya digunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya untuk mengidentifikasi *Potentially Inappropriate Medication* (PIM) pada pasien geriatri, salah satunya adalah kriteria *Screening Tool to Older Person;s Prescribing (STOPP) and Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment (START)* yang secara signifikan lebih baik dalam menentukan angka kejadian PIM (O'Mahony *et al.* 2014). Berdasarkan hasil penelitian Radiyanti dkk (2016) menyatakan bahwa angka kejadian PIM di RSUD Muhammadiyah I dan II Yogyakarta berdasarkan kriteria *STOPP/START* sebesar 27,05% dengan 42 kejadian dengan angka paling banyak berhubungan dengan *Non Steroid Anti Inflammatory Drug* (NSAID). Penelitian lainnya oleh (Sennesael *et al.* 2018) mengenai penerapan alat skrining untuk meningkatkan persepsian di rumah sakit pada pasien geriatri. PIM yang teridentifikasi sebanyak 56% (benzodiazepin, *proton-pump inhibitor* (PPI) dan aspirin). Berdasarkan tingginya angka-angka kejadian *Potentially Inappropriate Medications* (PIM), maka penelitian mengenai PIM masih perlu dilakukan untuk meningkatkan keamanan dan keefektifan obat pada pasien geriatri. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi angka kejadian PIM dengan menggunakan kriteria *STOP and START* di Rumah Sakit Angkatan Laut Dr. Mintohardjo.

Rumah Sakit Angkatan Laut Dr. Mintohardjo Jakarta adalah Rumah Sakit Militer milik TNI Angkatan Laut type B/tingkat II yang berada di bawah operasional Dinas Kesehatan TNI Angkatan Laut TK II wilayah barat. RSAL Mintohardjo Jakarta terletak di jalan bendungan hilir, penjompongan, Jakarta Pusat. Terkait belum pernah dilakukannya penelitian mengenai identifikasi PIM terhadap pasien geriatri di RSAL Mintohardjo Jakarta, maka perlu dilakukan penelitian yang lebih komprehensif terkait permasalahan ini terhadap pasien geriatri yang di rawat inap di RSAL Dr. Mintohardjo Jakarta.

B. Permasalahan Penelitian

Berapa banyak angka kejadian PIM menggunakan kriteria *STOPP/START* berdasarkan hasil rekam medik pada pasien geriatri rawat inap RSAL Dr. Mintohardjo periode 2018.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi penggunaan obat yang tidak tepat (PIM) berdasarkan kriteria *STOPP/START* pada pasien geriatri rawat inap RSAL Dr. Mintohardjo periode tahun 2018.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

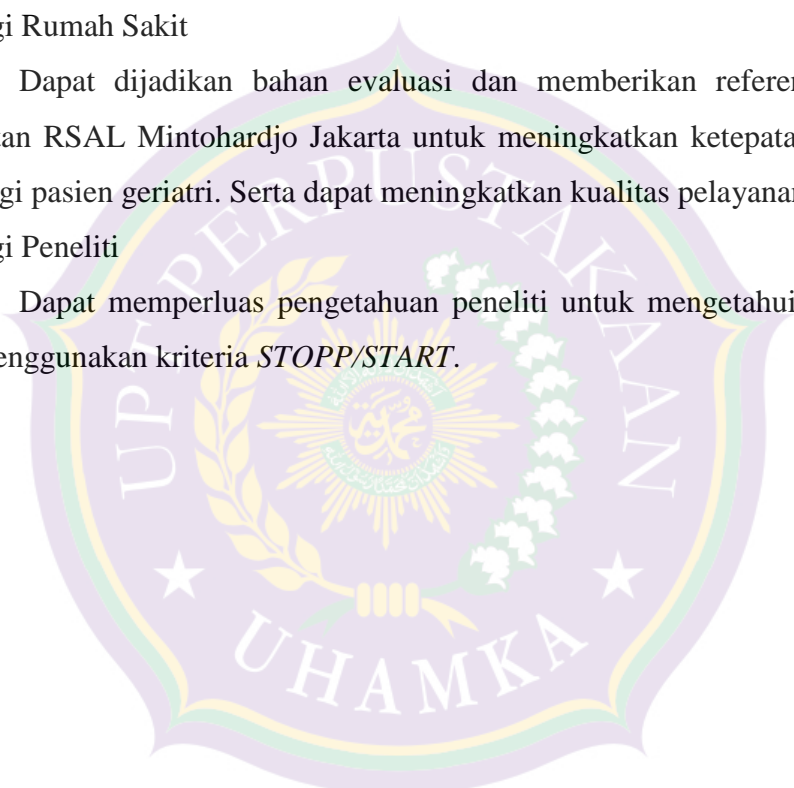
Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan studi mengenai pengobatan pada pasien geriatri, serta dapat menjadi rujukan dan bahan perbandingan bagi penelitian selanjutnya.

2. Bagi Rumah Sakit

Dapat dijadikan bahan evaluasi dan memberikan referensi bagi tim kesehatan RSAL Mintohardjo Jakarta untuk meningkatkan ketepatan penggunaan obat bagi pasien geriatri. Serta dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan.

3. Bagi Peneliti

Dapat memperluas pengetahuan peneliti untuk mengetahui penggunaan obat menggunakan kriteria *STOPP/START*.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah R, Barliana MI. 2015. Penggunaan Obat yang Berpotensi Tidak Tepat pada Populasi Geriatri. 3(4) : 226-233
- Abegaz TM, Birru EM, Mekonnen GB. 2018. Potentially Inappropriate Prescribing in Ethiopian Geriatric Patients Hospitalized with Cardiovascular Disorders Using START/STOPP Criteria: Research Article. In: *PLOS ONE*. 13(5): 1-14
- Ahmad NH, Tan TL. 2017. Correlation of Latrogenic Mild Hyperkalemia and Bradyarrhythmia: A Problem of Polypharmacy in Elderly: Case Report. In: *Med & Health*. 12(2): 329-334
- Andriane Y, Sastramihardja HS, Ruslami R. 2016. Determinan Peresepan pada Resep Rawat Jalan di Rumah Sakit Rujukan. In: *Global Medical and Health Communication*. 4(1)
- Andreis L, Lampert A, Sbroglia L, Dalmas S, Kapper P, Casta P, Rosa D. 2016. Identification of Inappropriate Prescribing in a Geriatric Outpatient Clinic Using the Criteria Stopp Start. In: *Departemento de Biologia e Farmacia*. 19(5)
- Bjerre M, Halil R, Catley C, Farrell B, Hogel M, Black D, Williams M, Ryan C, Manuel G. 2015. Potentially Inappropriate Prescribing (PIP) in Long-Term Care (LTC) patients: Validation of the 2014 STOPP-START and 2012 Beers Criteria in a LTC Population – a protocol for a cross-sectional Comparison of Clinical and Health Administrative Data. In: *BJM Open* 2015-009715
- BPOM RI. 2012. Pedoman MESO Sebagai Upaya Pencegahan Medication Error. Jakarta
- BPOM RI. 2012. Pedoman MESO bagi Tenaga Kesehatan. Direktorat Pengawasan Ditribusi Produk Terapeutik dan PKRT BPOM RI. Jakarta
- Campbell N, Boustani M, Limbil T, Ott C, Fox C, Maidment I, Schubert CC, Munger S, Fick D, Miller D, Gulati R. 2009. The Cognitive Impact of Anticholinergics: A Clinical review. In: *Dovepress*. 4: 225-233
- Christina A, Umi A, Mufarrihah, Yunita N. 2014. Drug therapy problems pada pasien yang menerima resep polifarmasi. Dalam: *Jurnal Farmasi Komunitas*. 1(1): 17-22
- Dasopang ES, Harahap U, Lindarto D. 2015. Polifarmasi dan Interaksi Obat Pasien Usia Lanjut Rawat Jalan dengan Penyakit Metabolik. Dalam: *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 4(4): 235-241
- Dixon L, Perkins D, Calmes C. 2009. Practice Guideline for The Treatment of Patients with Schizophrenia. In: *Practice Guideline*. Hlm 1-10

- Dussol, B, Frances J, Morange S, Delpero, C, Mundler O & Berland Y. 2012. A Pilot Study Comparing Furosemide and Hydrochlorothiazide in Patients With Hypertension and Stage 4 or 5 Chronic Kidney Disease. In: *The Journal of Clinical Hypertension* . 14(1)
- Elia J. 2017. In the Elderly Add PPIs to Aspirin for Secondary Prevention. In: *NEJM Journal Watch*
- Fadare JO, Desalu O, Obimakinde AM, Adeoti AO, Agboola SM, Aina FO. 2015. Prevalence of Inappropriate Medication Prescription in The Elderly in Nigeria: A Comparison of Beers and STOPP criteria. In: *International Journal of Risk & Safety in Medicine*. 27: 177-189
- Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Erlangga. Jakarta. Hlm 8
- Fauziyah S, Radji M, Andrajati R. 2017. Polypharmacy in Elderly Patient and Their Problem. In: *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 10(7): 44-49
- Ferrel B, Argoff C, Epplin J. 2009. Pharmacological Management of Persistent Pain in Older Persons. In: *Journal of the American Geriatrics Society*. 57(6): 1331-1346
- Gallagher P, O' Mahony D. 2008. STOPP (Screening Tool Of Older Person's Potentially Inappropriate Prescription) Application To Acutely Ill Elderly Patients and Comparison with Beers Criteria. In: *Age Ageing*.
- Gallagher P , Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O' Mahony D. 2008. STOPP (Screening Tool of Older Persons's Prescription) and START (Screening Tool to Alert Doctor to Right Treatment). In: *Int J Clin Pharmacol*. 46: 72-83
- Imron M. 2011. *Statistika Kesehatan*. Sagung Setyo. Jakarta
- Jetha S. 2015. Polifarmasi, Orang Tua dan Deprescribing. 30(9): 527-32
- Julaiha S. 2018. Identifikasi *Potentially Inappropriate Medications (PIMs)* berdasarkan Kriteria STOPP START pada Pasien Geriatri Rawat Inap di RS Advent Bandar Lampung. Dalam: *Jurnal Analis Kesehatan*. 7(1): 657-665
- Kara O, Arik G, Kizilarlanoglu MC, Kilic MC, Varan HD, Sumer F, Esmé M, Altiner S, Kuyumcu ME, Yesil Y, Yavuc BB, Cankurtaran M, Halil M. 2015. Potentially Inappropriate Prescribing According To The Stopp/Start Criteria For Older Adults. In: *Aging Clin Exp Res*.
- Kar S, Slowikowski SPM, Westaway D, Mount H. 2014. Interactions between β -amyloid and central cholinergic neurons: implications for alzheimer's disease. In: *J Psychiatry Neurosci*. 29(6): 427-442
- Katzung BG, Susan BM, Anthony Jt. 2012. *Basic & clinical pharmacology* Edisi XII. Mc Graw-Hill. New York. Hlm 738, 754

- Kemenkes RI 2011. *Modul penggunaan Obat Rasional*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 3-8
- Kemenkes RI. 2013. *Buletin Lansia : Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi. Hlm 2-3.
- Kemenkes RI. 2017. *Analisis Lansia di Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi. Hlm. 2-3
- Kitsios G, Mascari P, Ettunsi Gray A. 2014. Co-administration of Furosemide with Albumin for Overcoming Diuretic Resistance in Patients with Hypoalbuminemia. In: *Department of Internal Medicine and Department of Pulmonary and Critical Care Medicine*. 29(2): 253-259
- Komisi Nasional Lanjut Usia. 2010. *Profil Penduduk Lanjut Usia 2009*. Komnas Lansia. Jakarta
- Kwan D dan Farrel B. 2014. Polypharmacy: Optimizing Medication Use In Elderly Patients. In: *Pharmacy Practice CGS J of CME*: 4(10): 21-26.
- Kurniawan I. 2010. Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lanjut Usia. Dalam: *Majalah Kedokteran Indonesia*. 60(12): 576-584
- Lanas A . 2011. Prescription patterns and appropriateness of NSAID therapy according to gastrointestinal risk and cardiovascular history in patients with diagnoses of osteoarthritis. In: *BMC Medicine*. 9(1): 9-38
- Lupitaningrum DM, Rahmawati F. 2019. Pengaruh Penggunaan Antikolinergik Terhadap Gangguan Kognitif Pada Pasien Geriatri di Lombok Tengah. Dalam: *Pharmaceutical Sains and Research*. 6(1): 36-45
- Marcum ZA, Amuan ME, Hanlon JT, Aspinall SL, Handler SM, Ruby CM, Pugh MJV. 2012. Prevalence of Unplanned Hospitalizations Caused by Adverse Drug Events in Older Veterans. In: *Journal of the Americans Geriatrics Society*. 60(1): 34-41
- Maryam RS, Ekasari MF, Rosidawati, Jubaedi A, Batubara I. 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta : Salemba Medika.
- Momin TG, Pandya RN, Rana DA, Patel VJ. 2013. Use of potentially Inappropriate Medication in Hospitalized Elderly at A teaching Hospital : A comparison between Beers 2003 and 2012 Criteria. In: *Indian J Pharmaco*. 45(6): 603-607
- 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. Dalam: *Pharmaciana*. 5(2): 153-160
- Nafrialdi. 2009. Antihipertensi. Sulistia Gan Gunawan. Farmakologi dan Terapi . *Balai Penerbit FKUI*. Jakarta. Hlm 341-360

- Nascimento NMG, Ribeiro AQ, Pereira ML, Soares AC, Loyola Filho AI, Dias-Junior CAC. 2014. Identification of Inappropriate Prescribing in A Brazilian Nursing Home Using STOPP/START Screening Tools and The Beers' Criteria. In: *BJPS*. 50(4): 911-918
- Nidia K. 2014. Zikir Sebagai Psikoterapi dalam Gangguan Kecemasan bagi Lansia. Dalam: *Jurnal Bimbingan Konseling Islam*. 5(1): 133-150
- Nobili A, Garattini S, Mannucci PM. 2011. Multiple diseases an polipharmacy in the elderly: challenges for the internist of the third millennium. In: *J comorbidity*. 2011(1): 28-44
- Novitayani S. 2018. Terapi Psikofarmaka Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Jiwa Aceh. Dalam: *Idea Nursing Journal*. 9(1): 17-19
- O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher. 2014. STOPP/START Criteria for Potentially Inappropriate Prescribing in Older People: Version 2. In: *Age and Aging*. 44(2): 1-6
- O' Mahony D, Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Hamilton H, Barry P, *et al*. 2010. STOPP & START criteria : A New Approach to Detecting Potentially Inappropriate Prescribing In Old Age. In: *Elsevier*. 1(1): 45-51
- Pangkahila A. 2013. Pengaturan Pola Hidup dan Aktivitas Fisik Meningkatkan Umur Harapan Hidup. Dalam: *Sport and fitness journal*. 1(1): 1-7
- Parodi NL, Villan YFV, Granados MIM, Royula A. 2014. Potentially Inappropriate Prescribing in Patients Over 65 Years-Old in A Primary Care Health Centre. In: *Europe PMC*. 46(6): 290-297
- Penois KMP. 2018. Ketepatan Penggunaan Obat Anti Inflamasi Non Steroid pada Pasien Geriatri dengan Keluhan Nyeri Disertai Komorbiditas Kardiovaskular. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Sanata Dharma. Yogyakarta. Hlm 10
- PERMENKES RI. 2016. Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019
- Phakdeekitcharoen B, Boonyawat K. 2012. The Added Up Albumin Enhances the Diuretic Effect of Furosemide in Patiens with Hypoalbuminemic Chronic Kidney Disease a Randomized Controlled Study. In: *BMC Nephrology*. 13(92): 1-9
- Radiyanti, Rahmawati F, Probosuseno. 2016. Peresepan Obat Tidak Tepat dan Adverse Drug Events pada Pasien Geriatri Rawat Inap di Rumah Sakit Umum. Dalam: *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 6(1): 47- 54
- Rahaya A , Cahaya N. 2016. Studi Retrospektif Penggunaan Trihexyfenidil pada Pasien Skizofrenia Rawat Inap yang Mendapat Antipsikotik di Rumah Sakit Jiwa Sambang Lihum. *Dalam: Galenika Journal of Pharmacy*. 2(2): 124-131

- Rahmawati Y, Sunarti S. 2014. Permasalahan Pemberian Obat pada Pasien Geriatri di Ruang Perawatan RSUD Saiful Anwar Malang. Dalam: *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 28(2): 141-145
- Salahudeen MS, Dufful SB, Nisthala PS. 2015. Anticholinergic burden quantified by anticholinergic risk scales and adverse outcomes in older people. In: *Journal of the American Geriatrics Society*. 63(1): 85-90
- Setiati S. 2013. Geriatric Medicline, Sarkopenia, Frailty dan Kualitas Hidup Pasien Usia Lanjut: Tantangan Masa Depan Pendidikan, Penelitian dan Pelayanan Kedokteran di Indonesia. Dalam: *eJKI*. 1(3): 234-242
- Shah BM, Hajar ER. 2012. Polipharmacy, Adverse Drug Reactions, and Geriatric Syndromes. In: *Clin Geriatr Med: Elsevier*. 28(2012): 173-186
- Shahezwan, M, Wahab, Nyforthansen, K & Kowalski SR. 2012. Inappropriate Prescribing in Hospital Australian elderly as determination by STOPP Criteria. In: *Int J Clin Pharm* 34: 855-862
- Souza PM, Neto LL, Kusano LTE, Pereira MG. 2007. Diagnosis and control of polypharmacy in the elderly. In: *Rev Saude Publica*. 41(6): 49-53
- Suherman SK, Nafrialdi. 2016. *Farmakologi dan Terapi Edisi VI: Insulin dan Antidiabetik Oral*. FKUI. Jakarta. Hlm. 500-501
- Syamsudin. 2011. *Buku Ajar Farmakologi: Efek Samping Obat*. Jakarta: Salemba Medika
- Syaripuddin M. 2013. Peranan Pharmaceutical Care Dalam Mengatasi Masalah Terapi Obat Pasien Usia Lanjut. Dalam: *Farmasains*. 2(1): 1-7
- Uchiyama., Sinichiro et al. 2016. Aspirin for Stroke Prevention in Elderly Patients With Vascular Risk Factors Japanese Primary Prevention Project. In: *Ahajournals*. 47(6): 1605-1611
- Vishwas HN, Harugeri A, Parthasarathi G, Ramesh M: Original Article. 2012. Potentially Inappropriate Medication Use in Indian Elderly: Comparison of Beers' Criteria and Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions. In: *Japan Geriatrics Society*. 1-9
- Weir M, Rolfe M. 2010. Potassium Homeostasis and Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitors. In: *The American Society of Nephrology*. 5: 531-548
- Yusri FY, Amalia L, Lisni I. 2018. Studi Penggunaan Obat untuk Menangani Gangguan Natrium dan Kalium Pasien Penyakit Ginjal Terminal di RS Muhammadiyah Bandung. Dalam: *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. 5(3): 233-242