

***POTENTIALLY INAPPROPRIATE PRESCRIBING BERDASARKAN
KRITERIA STOPP : STUDI PADA PASIEN GERIATRI***

SKRIPSI

**Oleh :
NARA SAFITRI
1918031006**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

***POTENTIALLY INAPPROPRIATE PRESCRIBING BERDASARKAN
KRITERIA STOPP : STUDI PADA PASIEN GERIATRI***

Oleh

NARA SAFITRI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA FARMASI**

Pada

**Fakultas Kedokteran
Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **POTENTIALLY INAPPROPRIATE PRESCRIBING
BERDASARKAN KRITERIA STOPP: STUDI PADA
PASIEN GERIATRI**

Nama Mahasiswa : Nara Safitri

No. Pokok Mahasiswa : 1918031006

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran



Apt. Citra Yuliyanda P, M.Farm
NIP. 199007192020122031

Apt. Muhammad Iqbal, M.Sc
NIP. 198612052022031003



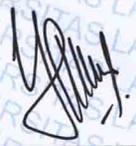
2. **PLT Dekan Fakultas Kedokteran**

Dr. Eng. Surtpto Dwi Yuwono, S.Si., M.T
NIP. 197407052000031001

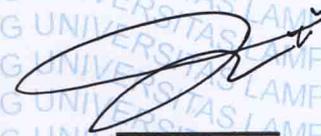
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : apt. Citra Yuliyanda P, S.Farm.,M.Farm



Sekretaris : apt. Muhammad Iqbal, S.Farm.,M.Sc



Penguji : dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, S.Ked.,M.Farm



2. PLT Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. Eng. Supto Dwi Yuwono, S.Si., M.T
NIP. 197407052000031001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 4 Juli 2023

Lembar Pernyataan

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Nara Safitri

Nomor Pokok Mahasiswa : 1918031006

Tempat, Tanggal Lahir : Menggala, 18 Mei 2001

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "***Potentially Inappropriate Prescribing Berdasarkan Kriteria STOPP : Studi Pada Pasien Geriatri***" adalah benar hasil karya saya sendiri tidak menjiplak hasil karya orang lain. Jika karya ini terdapat ketidaksesuaian terhadap ketentuan akademik Universitas Lampung, maka saya bersedia bertanggung jawab dan diberi sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Bandarlampung, 4 Juli 2023

Penulis,



Nara Safitri

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nara Safitri berjenis kelamin perempuan dilahirkan di Menggala pada tanggal 18 Mei 2001. Penulis merupakan anak bungsu dari Bapak Hi. Hernizar dan Ibu Hj. Seprina. Penulis memiliki tiga saudara kandung yang bernama Heriansyah (alm), dr. Nina Dwi Oktaria, S.ked dan Ilham Tri Nando (alm).

Penulis memiliki riwayat Pendidikan sebagai berikut : TK Negeri 1 Menggala pada tahun 2006 – 2007, SD Negeri 01 Gunung Sakti Menggala pada tahun 2007 – 2013, SMP Negeri 2 Menggala pada tahun 2013 – 2016, SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada tahun 2016 – 2019, dan melanjutkan pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Program Studi Farmasi pada tahun 2019 – sekarang.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Program Studi Farmasi melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama penulis menjadi mahasiswa Farmasi, Penulis berkesempatan meraih prestasi Juara 1 Lomba Poster Publik Tingkat Nasional dan Juara 1 Lomba Literatur Review Tingkat Provinsi Sumatera.

وَوَصَّيْنَا الْإِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ حَمَلَتْهُ أُمُّهُ وَهْنًا عَلَىٰ وَهْنٍ وَفَصَّلَهُ فِي غَامٍ إِنَّ أَشْكُرَ لِي وَلِوَالِدَيْكَ إِلَيَّ الْمَصِيرُ

“Dan Kami perintahkan kepada manusia (berbuat baik) kepada dua orang ibu bapaknya; ibunya telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam dua tahun. Bersyukurlah kepada-Ku dan kepada dua orang ibu bapakmu. Dan kepada Ku lah kembalimu.”

(Q.S Luqman ayat 14)

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

“Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) matahari dan bulan untuk perhitungan. Itulah ketetapan Allah yang Mahaperkasa, Maha Mengetahui”

(Q.S Al-An'am ayat 96)

Bismillahirrohmanirrohim

*Sebuah tanda terima kasih atas doa, dukungan, dan semua pengorbanan selama ini dengan sangat tulus dan penuh kasih sayang
Dengan rasa bangga dan bahagia
Aku persembahkan karya ini untuk Umi, Buya, Keluarga dan Kerabat tercinta.*

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang dan Maha Pemberi Rahmat serta atas Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“Potentially Inappropriate Prescribing Berdasarkan Kriteria STOPP : Studi Pada Pasien Geriatri”***.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, saran serta kritik dari berbagai pihak. Maka dengan rasa hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T selaku PLT Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
3. dr. Oktafany, S.Ked., M.Pd.Ked selaku Kepala Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
4. Apt. Citra Yuliyanda P, S.Farm., M.Farm selaku Pembimbing Pertama yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu selama proses penyusunan skripsi ini dan selama penulis menjadi mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
5. Apt. Muhammad Iqbal, S.Farm., M.Sc selaku Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu selama proses penyusunan skripsi ini dan selama penulis menjadi mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
6. dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, S.Ked., M.Farm selaku Pembahas yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan arahan dan

7. dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan dorongan kepada penulis selama proses perkuliahan.
9. Seluruh staf, civitas dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas bantuan dalam proses penulisan skripsi ini.
10. Kepada kedua orang tua penulis, Buya (Hi. Hernizar) dan Umi (Hj. Seprina), terimakasih atas segala doa, nasihat, dukungan, restu dan keikhlasan telah mendidik dan menguatkan penulis dalam menjalani proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini.
11. Kakak kandung penulis (dr. Nina Dwi Oktaria, S.Ked), terimakasih atas doa, dukungan, dan nasihat telah mendukung penulis dalam menjalani proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh keluarga lainnya yang telah memberikan dukungan dan motivasi penulis dalam menjalani proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini.
13. Kepada Muhammad Nabiel Fathan Habbib, terimakasih telah memberikan waktu, perhatian, motivasi, doa dan bantuan selama penulis menyelesaikan tugas-tugas perkuliahan sampai penyusunan skripsi.
14. Kepada sahabat masa kecil penulis (Armeta Pratiwi Adipaty), terimakasih telah menemani dan mendengarkan seluruh ungkapan isi hati penulis selama proses perkuliahan dan dalam menyelesaikan skripsi.
15. Kepada sahabat-sahabat penulis yang lain, terimakasih atas motivasi dan menghibur penulis bisa melewati seluruh proses perkuliahan sampai berada ditahap ini.
16. Teman-teman seperjuangan penulis, terimakasih banyak atas kerjasama dan bantuan sejak masa orientasi sampai proses penyelesaian tugas akhir ini.
17. Seluruh adik tingkat yang selalu mendukung dan memotivasi penulis selama proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi.
18. Terimakasih kepada L19AMENTUM L19AND Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2019 yang telah menjadi teman seperjuangan selama ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan atas segala kebaikan, bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Aamiin Yaa Robbal 'Aalamiin.

Bandarlampung, 4 Juli 2023

Penulis,



Nara Safitri

ABSTRACT

***POTENTIALLY INAPPROPRIATE PRESCRIBING* STUDY BASED ON *STOPP* CRITERIA: STUDY IN GERIATRIC PATIENTS**

By

NARA SAFITRI

Background: *Potentially inappropriate prescribing* (PIP) is a drug prescription without a proper clinical indication. The tools used to identify PIP in the geriatric patient is the STOPP criteria. The STOPP criteria evidently to improve treatment suitability, reduce medical costs, and reduce the occurrence of adverse drug reaction. The aim of this study is to evaluate the potentially inappropriate prescribing in geriatric patients using the STOPP criteria.

Methods: This study used a *cross-sectional* approach. The sampling technique is *purposive sampling*. The research subjects were medical records of geriatric patients in outpatient installations for the period January - June 2022 with a total of 96 subjects. The independent variable of the study is the number of drugs and the dependent variable is the incidence of PIP.

Results: The highest number of patients was in the age group of 60-74 years with 92 patients (95.8%). There were 58 male patients (60.4%) and 38 female patients (39.6%). The most used drug was amlodipine in 23 patients (4.93%) and the number of drugs used per patient received the most 3 types of drug in 23 patients (24.0%). PIP events occurred in 5 patients (5.2%).

Conclusion: PIP occurred in five patients, with the incident of the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs used concurrently with anticoagulant drugs for two incidents, the use of opioids as first-line painkillers for two incidents, and one incident of the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs for patients with uncontrolled hypertension.

Keywords: Geriatrics, Number of Drugs, PIP, STOPP Criteria

ABSTRAK

POTENTIALLY INAPPROPRIATE PRESCRIBING BERDASARKAN KRITERIA STOPP : STUDI PADA PASIEN GERIATRI

Oleh

NARA SAFITRI

Latar Belakang: *Potentially inappropriate prescribing* (PIP) merupakan peresepan obat tanpa indikasi klinis yang tepat. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi PIP pada pasien geriatri adalah kriteria STOPP. Kriteria STOPP terbukti dapat meningkatkan kesesuaian pengobatan, mengurangi biaya pengobatan, dan mengurangi terjadinya reaksi obat yang merugikan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi kejadian *potentially inappropriate prescribing* (PIP) pada pasien geriatri menggunakan kriteria STOPP.

Metode: Penelitian menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel berupa *purposive sampling*. Subjek penelitian adalah rekam medik pasien geriatri di instalasi rawat jalan periode Januari – Juni tahun 2022 dengan jumlah 96 subjek. Variabel bebas penelitian adalah jumlah obat dan variabel terikat adalah kejadian PIP.

Hasil: Jumlah pasien paling banyak pada kelompok usia 60 – 74 tahun sebanyak 92 pasien (95.8%). Pasien laki-laki sebanyak 58 pasien (60.4%) dan pada pasien perempuan sebanyak 38 pasien (39.6%). Penggunaan obat paling banyak adalah amlodipine sebanyak 23 pasien (4.93%) dan jumlah obat yang digunakan per pasien paling banyak mendapatkan 3 jenis obat sebanyak 23 pasien (24.0%). Kejadian PIP yang terjadi sebanyak 5 pasien (5.2%).

Simpulan: Kejadian PIP terjadi pada 5 pasien diantaranya adalah penggunaan obat antiinflamasi non-steroid yang digunakan bersamaan dengan obat antikoagulan sebanyak 2 kejadian, penggunaan opioid sebagai antinyeri lini pertama sebanyak 2 kejadian dan penggunaan obat antiinflamasi non-steroid pada pasien dengan hipertensi tidak terkontrol sebanyak 1 kejadian.

Kata Kunci: Geriatri, Jumlah Obat, Kriteria STOPP, PIP

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi RSUD Abdul Moeloek.....	6
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Potentially Inappropriate Prescribing (PIP).....	7
2.1.1 Definisi Potentially Inappropriate Prescribing.....	7
2.1.2 Faktor Penyebab Potentially Inappropriate Prescribing.....	8
2.1.3 Klasifikasi Kasus Potentially Inappropriate Prescribing.....	9
2.1.4 Kriteria Eksplisit Deteksi PIP.....	10
2.2 Geriatri.....	14
2.2.1 Definisi Geriatri.....	14
2.2.2 Perubahan Farmakokinetik dan Farmakodinamik Geriatri.....	14
2.3 Kriteria STOPP-START.....	18
2.4 Kerangka Teori.....	20

2.5 Kerangka Konsep	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	22
3.2.1 Tempat Penelitian.....	22
3.2.2 Waktu Penelitian	22
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian	22
3.3.1 Populasi Penelitian	22
3.3.2 Sampel Penelitian.....	23
3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	23
3.5 Kriteria Penelitian	23
3.6 Definisi Operasional Variabel.....	24
3.7 Alat Dan Bahan Penelitian	26
3.8 Alur Penelitian.....	26
3.9 Pengumpulan Data Dan Analisis Data	27
3.9.1 Pengumpulan Data	27
3.9.2 Analisis Data	27
3.10 Etika Penelitian	27
BAB VI HASIL PENELITIAN	28
4.1 Karakteristik Pasien Geriatri	28
4.1.1 Usia Pasien Geriatri.....	28
4.1.2 Jenis Kelamin Pasien Geriatri	29
4.2 Profil Penggunaan Obat Pasien Geriatri.....	29
4.2.1 Jenis Obat yang Digunakan Oleh Pasien Geriatri	29
4.2.2 Jumlah Obat Pasien Geriatri.....	31
4.3 Gambaran Kejadian PIP Pada Pasien Geriatri	31
4.4 Hubungan Jumlah Obat Dengan Kejadian PIP	31
BAB V PEMBAHASAN	33
5.1 Karakteristik Pasien Geriatri	33
5.1.1 Usia Pasien Geriatri.....	33
5.1.2 Jenis Kelamin Pasien Geriatri.....	34
5.1 Profil Penggunaan Obat Pasien Geriatri.....	34

5.2.1 Jumlah Obat Pasien Geriatri.....	34
5.2.2 Jenis Obat Pasien Geriatri.....	35
5.2 Gambaran Kejadian PIP Pada Pasien Geriatri	35
5.3 Hubungan Jumlah Obat Dengan Kejadian PIP	37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	39
6.1 Kesimpulan.....	39
6.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Definisi Operasional Variabel	24
Tabel 2. Pasien geriatri rawat jalan berdasarkan usia.....	28
Tabel 3. Pasien geriatri berdasarkan jenis kelamin	29
Tabel 4. Jenis obat pasien geriatri	29
Tabel 5. Jumlah obat pasien geriatri.....	31
Tabel 6. Presentase kejadian PIP kriteria STOPP pada pasien geriatri.....	31
Tabel 7. Pengaruh Jumlah Obat dengan Kejadian PIP.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Perubahan Farmakokinetik	15
Gambar 2. Kerangka Teori	20
Gambar 3. Kerangka Konsep	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Estimasi Proporsi Populasi	46
Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik Penelitian.....	47
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian RSAM	48
Lampiran 4. Dokumentasi Pengambilan Data.....	49
Lampiran 5. Tabel Estimasi proporsi populasi.....	50
Lampiran 6. Panduan Kriteria STOPP Versi Dua.....	51
Lampiran 7. Hasil Analisis Data	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Total penduduk lanjut usia di Indonesia mencapai urutan lima teratas di dunia, yaitu sebanyak 18,1 juta penduduk pada tahun 2010 dan akan meningkat sebanyak dua kali lipat menjadi 36 juta penduduk pada tahun 2025. Pada tahun 2000 – 2005 angka harapan hidup penduduk Indonesia mencapai 67,8 tahun, dan pada tahun 2020 - 2025 akan naik menjadi 73,6 tahun. Proporsi penduduk lanjut usia meningkat diperkirakan pada tahun 2025 menjadi 13% dan tahun 2050 meningkat menjadi 25%. Sehingga penduduk lanjut usia di Indonesia pada tahun 2050 meningkat, dibandingkan penduduk pada saat ini. Isu yang penting dalam peningkatan populasi lanjut usia yaitu perlunya strategis dalam rencana perawatan kesehatan lanjut usia untuk meningkatkan atau memperbaiki kapasitas fungsional dan kualitas hidup yang berfokus pada konsep baru dalam proses menua (Julaiha *et al.*, 2018).

Geriatrici merupakan cabang ilmu kedokteran yang berfokus pada masyarakat lanjut usia. Cabang ilmu ini meninjau aspek kesehatan dan kedokteran yang berupa pelayanan kesehatan mencakup promosi kesehatan, serta pencegahan, diagnosis, pengobatan dan rehabilitasi (Menkes RI, 2014). Pasien Geriatrici memiliki masalah kesehatan yang diakibatkan oleh penurunan fungsi organ, sosial, psikologi, lingkungan dan ekonomi sehingga membutuhkan pelayanan kesehatan secara terpadu (Menkes RI, 2016). Pasien geriatrici mengalami perubahan fungsi fisiologis yang dapat menyebabkan perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik obat-obat yang dikonsumsi. Pasien geriatrici juga lebih sering menderita penyakit penyerta dan menerima resep polifarmasi dibanding kelompok pasien lainnya. Pasien lanjut usia rata-rata menggunakan

obat 4,5 sampai 8 obat per hari (Lesende *et al.*, 2013). Hal ini menyebabkan risiko terjadinya *potentially inappropriate prescribing* (PIP) pada pasien geriatri (Boland *et al.*, 2016; Viviandhari *et al.*, 2020).

PIP atau resep yang tidak tepat merupakan resep obat tanpa indikasi klinis yang tepat. PIP dapat menyebabkan kejadian *adverse drug event* (ADE) pada pasien geriatri yang melebihi khasiat atau manfaat dari manajemen klinis. ADE yang dimaksud dapat terjadi akibat penggunaan obat-obatan yang dapat memberikan efek interaksi (yang mencakup interaksi obat-obat dan interaksi obat-penyakit), penggunaan obat yang berlebihan, penyalahgunaan, dan penggunaan obat-obatan yang tidak diindikasikan secara klinis (Boland *et al.*, 2016). Hal ini dapat menimbulkan kegagalan dalam terapi penyakit, meningkatkan risiko terjadinya efek samping obat, penurunan fungsional, menurunkan kualitas hidup kesehatan pasien, risiko rawat inap dan risiko kematian yang tinggi (Galimberti *et al.*, 2022).

Prevalensi PIP pada pasien geriatri di beberapa rumah sakit di Malaysia diketahui sebesar 58,5% dengan tingkat komorbiditas sedang hingga berat (Fahrni *et al.*, 2019). Penelitian di Mexico yang dilakukan oleh Saturno-Hernandez (2021) mengidentifikasi prevalensi PIP pada pasien berusia ≥ 65 tahun sebesar 67%. Menurut hasil penelitian Julaiha (2018), bahwa kejadian *potentially inappropriate medications* pada pasien geriatri di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung sebesar 48,6%. Kejadian PIP dapat meningkatkan kegagalan terapi obat, meningkatkan efek interaksi obat dengan obat dan obat dengan penyakit, meningkatkan risiko efek samping, rawat inap dan kematian yang tinggi. Tingginya prevalensi dan tingkat komorbiditas menyebabkan pemantauan penggunaan obat yang tidak tepat pada pasien geriatri menjadi sangat penting untuk dilakukan (Fahrni *et al.*, 2019; Storms *et al.*, 2017).

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengkaji PIP pada pasien geriatri adalah kriteria STOPP. Kriteria STOPP (*Screening Tool Of Older Persons Prescriptions*) merupakan seperangkat kriteria eksplisit yang digunakan untuk

mengkaji pasien berusia 65 tahun atau diatas 65 tahun yang berpotensi terjadinya PIP (Boland *et al.*, 2016). Pertama kali kriteria STOPP diluncurkan pada tahun 2008 oleh ahli geriatri dari Rumah Sakit Universitas Cork (Irlandia) oleh ahli geriatri dimana kriteria STOPP versi-1 kurang relevan secara klinis dibandingkan kriteria lain, kemudian kriteria STOPP versi-1 diperbaharui pada tahun 2014 menjadi kriteria STOPP versi-2 dengan 114 kriteria yang meliputi 34 kriteria START dan 80 kriteria STOPP yang mengklasifikasikan sistem fisiologis dan beberapa kategori baru STOPP di dalam versi dua yaitu obat antiplatelet/antikoagulan, obat yang mempengaruhi atau dipengaruhi oleh fungsi ginjal dan obat yang meningkatkan beban antikolinergik (Ma *et al.*, 2019).

Uji klinis kriteria STOPP terbukti dapat meningkatkan kesesuaian pengobatan, mengurangi biaya pengobatan, dan mengurangi terjadinya reaksi obat yang merugikan (O'Mahony, 2020). Kriteria STOPP sangat berguna untuk memonitor pengobatan pasien geriatri, dan dengan adanya umpan balik yang diberikan kepada petugas kesehatan terjadi perbaikan yang signifikan dan ketepatan persepsian yang berkelanjutan (Dalleur *et al.*, 2012; Prudence *et al.*, 2018). Kriteria STOPP dapat mengurangi kejadian PIP sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien geriatri.

Dalam hal ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai PIP terhadap pasien geriatri berdasarkan kriteria STOPP di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung yang sebelumnya belum pernah dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk petugas kesehatan dalam mencegah terjadinya PIP sehingga memberikan pengobatan yang aman dan mengurangi beban biaya pengobatan akibat terjadinya PIP pada pasien geriatri.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah karakteristik pasien geriatri di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022?
2. Bagaimanakah profil pengobatan pada pasien geriatri di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022?
3. Bagaimanakah gambaran kejadian *potentially inappropriate prescribing* pada pasien geriatri menurut kriteria STOPP di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022?
4. Bagaimanakah hubungan jumlah obat dengan kejadian *potentially inappropriate prescribing* pada pasien geriatri menurut kriteria STOPP di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi *potentially inappropriate prescribing* berdasarkan kriteria STOPP pada pasien geriatri di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari - Juni tahun 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik pasien geriatri di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022.
2. Untuk mengetahui profil pengobatan pada pasien geriatri di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022.

3. Untuk mengetahui gambaran kejadian *potentially inappropriate prescribing* pada pasien geriatri menurut kriteria STOPP di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022.
4. Untuk mengetahui hubungan jumlah obat dengan kejadian *potentially inappropriate prescribing* pada pasien geriatri menurut kriteria STOPP di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan serta memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana farmasi di Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

1.4.2 Bagi RSUD Abdul Moeloek

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan sumber informasi serta terapi sebagai umpan balik kepada petugas kesehatan untuk perbaikan dan ketepatan persepsian yang berkelanjutan.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat meminimalkan risiko kejadian *inappropriate prescribing* pada pasien geriatri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Potentially Inappropriate Prescribing (PIP)*

2.1.1 Definisi *Potentially Inappropriate Prescribing*

Potentially inappropriate prescribing (PIP) adalah peresepan yang dimana terjadinya interaksi obat dengan obat dan obat dengan penyakit yang memberi risiko buruk lebih besar dibandingkan manfaatnya, sehingga PIP dapat dikaitkan dengan peningkatan *Adverse Drugs Event (ADE)*, menjadi pasien rawat inap, kematian dan kualitas hidup yang lebih rendah (Hukins *et al.*, 2019). *Potentially inappropriate prescribing* adalah peresepan yang sangat lazim berkaitan dengan masalah obat atau kesehatan pada orang tua, meningkatnya proporsi demografi populasi orang tua di seluruh dunia akibat perubahan demografi populasi, serta meningkatnya kualitas dan keamanan peresepan pada orang tua menjadi tantangan global karena hubungannya dengan hasil kesehatan kesehatan yang negatif, yang mencakup obat yang merugikan, berfungsinya sumber daya perawatan kesehatan dan rawat inap, obat-obatan yang diresepkan dianggap tepat jika memiliki indikasi ilmiah yang jelas, hemat biaya, dan pada sebagian besar pasien dengan baik bisa ditoleransi (O'connor *et al.*, 2012). PIP juga dapat terjadi jika obat diresepkan tanpa indikasi dengan bukti yang jelas, namun juga terjadi karena diberikan dengan dosis yang melebihi dari yang diperlukan dalam jangka waktu yang lama, diberikan dengan kombinasi obat lain yang memiliki golongan obat yang sama, diberikan kombinasi dengan obat lain yang memiliki risiko interaksi antara obat dengan obat dan/atau obat dengan penyakit, dan efektif dalam biaya obat hingga mencapai terapeutik (Hill-Taylor *et al.*, 2013).

Potentially inappropriate prescribing memiliki definisi yang lebih holistik dimana persepsian yang tidak tepat harus mencakup penilaian obat dalam beberapa konteks komorbiditas mereka, harus dengan meliputi rezim pengobatan kompleks, status fungsional dan kognitif, tujuan pengobatan dan harapan hidup pasien, ketepatan persepsian harus dievaluasi secara komprehensif yang mencakup domain *misprescribing* (salah resep) dimana *misprescribing* mengacu pada risiko obat yang dapat meningkatkan ADE, yang melibatkan dosis, frekuensi, modalitas pemberian atau durasi pengobatan yang salah serta interaksi antara obat dengan obat atau obat dengan penyakit yang signifikan secara klinis, *overprescribing* (resep berlebihan) yang berkaitan dengan persepsian obat yang tidak jelas indikasi klinisnya atau tidak terbukti terindikasi namun obat tetap diberikan dan *underprescribing* (resep kurang) merupakan kejadian kehilangan obat yang berpotensi memberi manfaat terapeutik untuk pengobatan atau dalam mencegah penyakit (O'connor *et al.*, 2012).

2.1.2 Faktor Penyebab *Potentially Inappropriate Prescribing*

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan PIP bisa terjadi ketika pasien tidak menerima obat yang sesuai indikasi untuk terapi atau pencegahan penyakit yaitu faktor usia, menghindari efek samping, pengetahuan persepsian yang kurang dan faktor masalah ekonomi (Hill-Taylor *et al.*, 2013). PIP pada umumnya terjadi pasien lanjut usia yang banyak mengalami perubahan dalam farmakokinetik dan farmakodinamik, beberapa komorbiditas medis, polifarmasi dan status gizi yang kurang memadai sehingga risiko pasien yang lanjut usia mengalami peningkatan risiko efek samping (Lozano-Montoya *et al.*, 2015).

Polifarmasi merupakan kejadian dimana obat yang digunakan lebih dari 5 macam atau sama dengan 5 jenis obat secara bersamaan setiap hari, namun sering disalahgunakan dalam terapi masalah kesehatan pasien geriatri, penyakit kronik yang menyebabkan pasien geriatri mendapatkan meningkatnya persepsian jumlah obat akibat adanya komorbiditas/penyakit penyerta dari

pasien geriatri sehingga menjadi masalah umum dalam morbiditas dan mortalitas pasien (Zulkarnaini & Martini, 2019). Status gizi merupakan suatu yang dampak berdampak pada penurunan organ tubuh yang akibatnya dapat rentan terhadap berbagai macam penyakit, dimulainya proses pertumbuhan menuju lanjut usia yaitu dari pertumbuhan di dalam kandung, nutrisi yang diperoleh, pola hidup yang dilalui sejak dalam kandungan, kemudian menjadi bayi, lalu balita, menjadi anak usia sekolah dan tumbuh menjadi dewasa lalu lanjut usia dimana kekurangan gizi pada saat dalam kandungan menyebabkan berbagai penyakit pada masa dewasa seperti diabetes, penyakit peredaran darah, dan penyakit gangguan metabolisme. Jika masa anak-anak tidak mendapatkan gizi yang cukup makan dapat mempengaruhi pembentukan struktur tulang sehingga predisposisi kemudia terjadinya osteoporosis di masa dewasa, remaja obesitas dapat menyebabkan terkena penyakit kronis dalam kehidupan usia tua, pola hidup yang sehat seperti terhindar dari paparan asap rokok, tidak mengkonsumsi alkohol berlebihan, pola makan yang sehat dan terhindar dari paparan zat-zat beracun di tempat kerja dapat berpengaruh untuk kesehatan usia lanjut (Menkes RI, 2016).

2.1.3 Klasifikasi Kasus *Potentially Inappropriate Prescribing*

Klasifikasi kasus *potentially inappropriate prescribing* terdiri dari kontraindikasi, diagnosis/gejala yang tidak cukup diobati, dosis yang tidak tepat, duplikasi obat, durasi yang tidak tepat, interaksi obat dengan obat dan obat dengan penyakit, obat dengan penggunaan terapi rendah, obat yang tidak efisien, obat yang tidak diindikasikan, masalah kesehatan lain yang mempengaruhi pengobatan, pola yang tidak sesuai, efek samping (Delgado-Silveira *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Julaiha (2018), di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung bahwa jumlah sampel pasien geriatri yang dievaluasi sebanyak 72 orang, dimana jumlah kejadian PIP dengan kriteria STOPP – START yang ditemukan selama mendapatkan pengobatan adalah 39 kasus, diantaranya pasien selama pengobatan tidak mendapatkan terapi obat sesuai indikasi,

pasien mendapatkan duplikasi golongan NSAID yang seharusnya dalam pemilihan obat untuk mengatasi nyeri pada pasien harus dipertimbangkan secara ketat serta berdasarkan acuan atau pedoman *Three steps ladder* dari WHO dimana *Three steps ladder* dalam memulai pengobatan dengan menggunakan golongan nonopioid dan peningkatan dosis yang diperlukan sementara pasien tersebut diberikan kombinasi NSAID dengan dosis yang rendah selama menjalankan terapi untuk mencegah risiko efek samping, penggunaan duplikasi benzodiazepine, pemberian golongan obat *Proton Pump Inhibitor* (PPI) pada pasien dengan penyakit kardiovaskuler dapat menyebabkan risiko perdarahan di lambung jika pasien tidak mendapatkan antiplatelet, dan pasien dengan penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) diberikan kortikosteroid sistemik dimana dapat menyebabkan efek samping jangka panjang (Julaiha *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Chandrasekhar dkk. (2019), bahwa total kasus PIP menggunakan kriteria STOPP yang terdeteksi selama fase pertama berjumlah 69 kasus dan fase ketiga berjumlah 62 kasus. Pada fase pertama yang terdeteksi adalah NSAID dengan hipertensi sedang sampai berat 12 (17,4%), obat neuroleptik (rentan jatuh) ada 8 (11,6%), penghambat saluran kalsium bersama konstipasi kronis 6 (8,7%), aspirin dengan dosis 150mg 6 (8,7%), duplikasi kelas obat 5 (7,2%). Terdapat ketidaksesuaian selama fase ketiga yang terdeteksi yaitu hipertensi sedang sampai berat diberikan NSAID 11(17,8%), obat neuroleptik (rentan jatuh) ada 10(26,1%), Glibenclamide atau chlorpropamide pada pasien diabetes mellitus tipe II terdapat 6(9,7%) dan duplikasi kelas obat ada 4(6,5%) (Chandrasekhar *et al.*, 2019).

2.1.4 Kriteria Eksplisit Deteksi *Potentially Inappropriate Prescribing* (PIP)

1. Kriteria *Beer's*

Kriteria *beers* merupakan kriteria eksplisit yang mengevaluasi tiga bidang utama mencakup PIP pada penggunaan obat geriatri terlepas dari kondisi pasien / diagnosis, PIP pada geriatri karena interaksi obat dengan penyakit/sindrom dan PIP pada geriatri dalam penggunaan obat harus

dengan hati-hati (O'connor *et al.*, 2012). Prinsip utama dari kriteria *beers* yaitu mencantumkan alasan dan rekomendasi yang disediakan dari setiap kriteria, klinisi harus memahami mengapa obat-obatan tersebut disertakan dan mengubah persepsian jika diperlukan, klinisi juga harus mengkaji PIP dan menawarkan terapi farmakologis dan nonfarmakologis yang aman, akses obat-obatan tidak boleh dibatasi secara berlebihan oleh cakupan pembayaran pihak ketiga atau otorisasi sebelumnya, kriteria *beers* tidak berlaku sama di setiap negara (Nicoteri, 2021)

2. Kriteria *Im-proved Prescribing in Elderly Tool* (IPET)

Kriteria ini telah divalidasi dalam studi prospektif pasien geriatri yang dirawat di rumah sakit untuk menemukan kasus PIP namun kriteria ini memiliki penekanan hanya untuk obat kardiovaskular, psikotropika dan NSAID saja, sementara golongan obat lain kurang terwakili (O'connor *et al.*, 2012).

3. Kriteria *French Consensus Panel List*

Kriteria ini menggabungkan yang meresepkan duplikat kelas obat ke dalam daftar resep yang tidak sesuai, daftar tersebut disusun dengan jelas, dengan setiap contoh persepsian dan alasan yang jelas mengenai mengapa hal itu berotensi tidak tepat serta daftar alternatif terapi, kriteria ini tidak membahas *underprescribing* (resep kurang), sehingga sampai saat ini tidak ada penelitian yang menggunakan kriteria ini untuk mengukur persepsian yang tepat dalam pengaturan klinis (O'connor *et al.*, 2012). Kriteria ini diidentifikasi dari beberapa kondisi yang mencakup: (a) rasio manfaat terhadap risiko yang tidak menguntungkan, (b) efikasi yang dipertanyakan atau (c) rasio manfaat terhadap risiko yang tidak menguntungkan bersamaan efikasi yang dipertanyakan serta alternatif terapi yang lebih aman (Laroche *et al.*, 2007).

4. Kriteria *Zhan*

Kriteria *zhan* merupakan kriteria yang jarang digunakan pada penelitian diluar AS, kriteria *zhan* membagi PIP menjadi tiga kategori : (i) obat yang harus dihindari; (ii) obat yang jarang tepat untuk diresepkan; dan (iii) obat-obat yang memiliki indikasi tertentu tetapi sering disalahgunakan (O'connor *et al.*, 2012).

5. Kriteria STOPP-START

Kriteria STOPP (*Screening Tool Of Older Persons Prescriptions*) dan START (*Screening Tool to Alert to Right Treatment*) merupakan seperangkat kriteria eksplisit yang digunakan untuk mengkaji dari kejadian *potentially inappropriate prescribing* pada orang yang berusia 65 tahun atau lebih, dimana kriteria ini digunakan pertama kali pada tahun 2008 (Boland *et al.*, 2016). Pada data penelitian yang dipublikasikan dan reproduktifitas kriteria STOPP-START diseluruh pusat Eropa, dan kriteria ini baru diadopsi oleh *European Union Geriatric Medicine Society* (EUGMS). Dalam mempertahankan relevansi dan penerapan klinis kriteria STOPP-START perlu diperbarui dan divalidasi ulang secara berkala (O'connor *et al.*, 2012). Skrining obat dengan kriteria STOPP-START digunakan untuk penggunaan obat yang lebih sedikit, dosis yang salah menjadi lebih sedikit, dan potensi interaksi obat dengan obat maupun obat dengan penyakit menjadi lebih sedikit (Bjerre *et al.*, 2015).

6. Kriteria *Australian Prescribing Indicator Tools*

Kriteria ini memiliki 48 indikator peresepan dengan catatan kaki dan tabel yang berisi penjelasan, populasi sasaran dari kriteria ini yaitu seseorang yang berusia diatas 65 tahun, indikator peresepan kriteria ini dirumuskan berdasarkan pedoman klinis Australia dan database resep asli, kriteria ini belum divalidasi dan berbasis bukti serta referensi yang mendukung indikator kriteria ini, sehingga membatasi penggunaan kriteria ini di negara lain (O'connor *et al.*, 2012).

7. Kriteria *Norwegian General Practice* (NORGEP)

Pada tahun 2008 kriteria NORGEP dikembangkan di Norwegia, untuk digunakan dalam praktik umum dan untuk populasi lansia yang tinggal di rumah. Kriteria NORGEP memperkenalkan kategori *deprescribing* yang dimana mengandung zat-zat yang tidak pantas, tetapi perlu mendapatkan perhatian khusus karena kebutuhan untuk penggunaannya yang harus dinilai ulang. Sasaran populasi dari kriteria NORGEP adalah seseorang yang dapat berjalan, hidup mandiri, berusia diatas 70 tahun. Kriteria ini disajikan dalam dua tabel yaitu obat-obatan serupa dan obat-obatan yang satu kelas dikelompokkan, kriteria ini tidak membahas resep kurang dan interaksi obat dengan penyakit (O'connor *et al.*, 2012; Nyborg *et al.*, 2017).

8. Kriteria *Prescribing Appropriateness Index* (PAI)

Kriteria ini terdiri dari Sembilan indikator dalam menentukan PIP yang mencakup: (i) indikasi obat dicatat dan ditegakkan di BNF; (ii) memiliki alasan dalam meresepkan obat dengan nilai terbatas dicatat dan jelas; (iii) resep harus memiliki alasan berbasis bukti yang jelas jika dosis hariannya diluar kisaran yang dinyatakan dalam BNF; (iv) resep harus memiliki alasan berbasis bukti yang jelas jika frekuensi pemberian dosis yang diberikan diluar kisaran dari BNF; (v) jika tersedia, produk generik diresepkan; (vi) resep memberi informasi petunjuk pengetahuan tentang bahaya pada resep jika kombinasi obat-obat yang berpotensi berbahaya diresepkan; (vii) resep untuk hipertensi mematuhi pedoman BNF; (viii) pemberian resep harus memberikan alasan yang jelas jika durasi terapi diluar pedoman BNF; (ix) obat yang diresepkan termurah atau dengan alasan yang jelas untuk digunakan jika pengobatan alternatif dalam kelas yang sama, sehingga membatasi di negara-negara lain yang menggunakan formularium khusus (O'connor *et al.*, 2012).

2.2 Geriatri

2.2.1 Definisi Geriatri

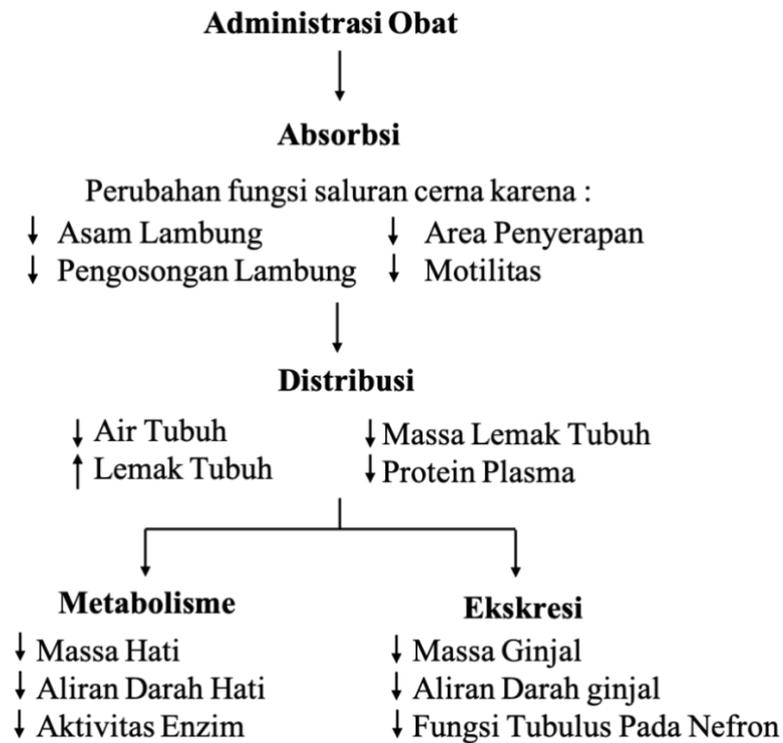
Pasien merupakan orang mendapatkan pelayanan kesehatan mengenai masalah kesehatan, yang dibutuhkan pada saat melakukan konsultasi secara langsung ataupun tidak langsung di Rumah Sakit (Menkes RI, 2018). Geriatri adalah cabang ilmu kedokteran yang berkaitan dengan diagnosis dan terapi kondisi serta penyakit yang terjadi pada lanjut usia (Menkes RI, 2016). Jadi pengertian dari pasien geriatri adalah pasien lanjut usia diatas 60 tahun yang membutuhkan pelayanan kesehatan yang bekerja secara interdisiplin dengan multi komorbiditas atau penyakit yang terjadi karena penurunan fungsi organ, ekonomi, sosial, lingkungan dan psikologi (Menkes RI, 2015). Pasien Geriatri menggunakan obat yang tidak proporsional karena mereka menderita lebih banyak penyakit, lebih dari 80% pasien geriatri yang berusia lebih dari 65 tahun menderita lebih dari satu penyakit dan kemungkinan meningkatkan ADRs (Ciccone, 2020).

2.2.2 Perubahan Farmakokinetik dan Farmakodinamik Geriatri

2.2.2.1 Perubahan Farmakokinetik Pasien Geriatri

Farmakokinetik merupakan proses mengenai bagaimana tubuh menerima dan memproses obat yang mencakup bagaimana terserapnya obat, pendistribusian obat, metabolisme dan bagaimana obat dieksresikan dalam tubuh (Ciccone, 2020).

Perubahan farmakokinetik utama pada geriatri dibahas dalam tabel dibawah ini dan dibahas secara singkat



Gambar 1. Perubahan Farmakokinetik Utama Pada Geriatri (Ciccone, 2020)

Perubahan atau penurunan fungsi fisiologis dari farmakokinetik pada lanjut usia diakibatkan dari penuaan yang merubah proses penyerapan, distribusi, metabolisme dan ekskresi obat farmakokinetik pada lanjut usia, dimana pada penyerapan orang lanjut usia untuk beberapa obat yang memerlukan transport aktif akan mengalami perubahan absorpsi, yang mencakup penurunan produksi asam lambung, pengosongan lambung yang menurun, aliran darah gastrointestinal yang menurun, kondisi permukaan absorpsi yang berkurang dan menurunnya motilitas usus (Ciccone, 2020; Kolo, 2018).

Proses distribusi aliran darah, ikatan protein plasma dan komposisi tubuh berhubungan dengan umur seseorang, pada perubahan volume tubuh dapat memberi dampak langsung terhadap total pengobatan yang harus diberikan pada dosis awal (Kolo, 2018). Perubahan fisiologis yang terjadi pada distribusi obat pasien geriatri mencakup penurunan total air dalam tubuh, masa tubuh tanpa lemak juga mengalami penurunan, meningkatnya persentase lemak dalam tubuh dan menurunnya konsentrasi protein plasma

namun tergantung pada jenis obat tersebut karena dapat mempengaruhi dari obat yang didistribusikan di dalam tubuh sehingga dapat mengubah respons terhadap obat misalnya obat yang mengikat protein plasma (aspirin/warfarin) bisa memberi respon yang lebih besar karena sedikitnya jumlah obat yang akan terikat pada protein plasma dan lebih banyak yang akan bebas mencapai jaringan target dan untuk obat yang larut di dalam air (alkohol/morfin) akan lebih terkonsentrasi dalam tubuh karena air tubuh lebih sedikit untuk melarutkan obat, maka dari itu, masalah dalam distribusi obat harus diantisipasi dan dosis harus disesuaikan pada pasien geriatri (Ciccone, 2020).

Komposisi tubuh manusia digolongkan dari komposisi cairan tubuh dan lemak tubuh, komposisi cairan tubuh sangat dominan pada bayi, ketika bertambahnya dewasa maka komposisi tubuh mulai berkurang dan digantikan dengan massa otot yang berisi sebagian besar cairan, maka dari itu ketika sejak dewasa beranjak ke usia lebih tua jumlah cairan dalam tubuh akan berkurang serta berkurangnya massa otot, kemudian pada lanjut usia terjadinya lemak tubuh yang meningkat sehingga persentasi yang diketahui lemak pada usia dewasa muda sekitar 33% perempuan dan 8-20% laki-laki, pada lanjut usia meningkat menjadi 40% - 50% perempuan dan 33% laki-laki, keadaan distribusi obat di dalam plasma sangat sangat terpengaruhi dengan keadaan ini, distribusi obat lipofilik akan meningkat serta pemberian obat lipofilik harus dijarangkan dan distribusi obat hidrofilik akan menurun serta dosis obat hidrofilik harus diturunkan (Jenderal *et al.*, 2006). Total cairan tubuh yang menurun sekitar 10% sampai 15% pada lanjut usia dibandingkan dengan usia muda, dosis obat lipofilik bisa ditingkatkan antara 10% sampai 20%, karena bagaimanapun obat lipofilik memiliki waktu paruh eliminasi yang meningkat dan dapat menyebabkan akumulasi obat (Andres *et al.*, 2019).

Metabolisme obat memiliki peran utama (biotransformasi) yaitu untuk menonaktifkan obat dan membuat ginjal dapat mengekskresikan obat yang larut dalam air, meskipun di seluruh tubuh bisa terjadi metabolisme obat,

tetapi sebagian besar obat termetabolisme di tempat utama yaitu hati, perubahan yang terjadi pada lanjut usia ialah menurunnya kapasitas total di hati, menurunnya aliran darah hati dan menurunnya aktivitas enzim metabolisme obat, sehingga karena penurunan kapasitas metabolisme obat yang telah mengalami inaktivasi di hati akan tetap aktif dalam waktu yang lebih lama (Cicccone, 2020). Di dalam tubuh terjadi dua proses metabolisme yaitu oksidasi dan konjugasi, dimana beberapa data menunjukkan bahwa penurunan fungsi tubuh yang berkaitan dengan umur terjadi pada proses tahap pertama metabolisme. Pada lanjut usia aliran darah di hati menurun 10% per dekade dan menurunnya massa hati sekitar 20% sampai 40%, perubahan yang terjadi dapat mengakibatkan penurunan klirens obat yang alirannya dibatasi sekitar 30% sampai 40% sesuai dengan penurunan aliran darah hepatic, namun tidak adanya perubahan pada obat kapasitas terbatas (Akhtar & Ramani, 2015; Kolo, 2018). Massa hati seseorang berkurang setelah berumur 50 tahun, serta berkurangnya aliran darah yang menuju hepar, secara umum biotransformasi terjadi retikulum endoplasmik hepatosit dengan bantuan enzim kromosom (Jenderal *et al.*, 2006).

Rute utama dalam ekskresi obat dari tubuh yaitu ginjal, obat dapat mencapai ginjal dengan baik harus dalam bentuk aktif atau sebagai metabolit obat setelah biotransformasi di hati, dengan ini merupakan tugas ginjal untuk menyaring obat dan mengeluarkan obat dari tubuh melalui urin, saat bertambahnya usia perubahan kemampuan fungsi ginjal yang mencakup aliran darah ginjal, fungsi tubulus, dan massa ginjal menurun dalam mengekskresikan (Cicccone, 2020).

Perubahan farmakokinetik yang terjadi pada lanjut usia dijelaskan sangat bervariasi pada setiap orang pada populasi geriatri, sehingga perubahan ini merupakan suatu yang dianggap proses penuaan (normal), namun penyakit yang dapat mempengaruhi absorpsi, distribusi, metabolisme, ekskresi obat akan mengakibatkan terjadinya peningkatan risiko reaksi obat yang merugikan pada pasien lanjut usia (Cicccone, 2020).

2.2.2.2 Perubahan Farmakodinamik Pasien Geriatri

Farmakodinamik merupakan studi yang membahas mengenai bagaimana obat dapat mempengaruhi tubuh yang termasuk efek obat sistemik, mekanisme seluler dan tindakan biokimia obat (Ciccione, 2020). Perubahan farmakodinamik pada lanjut usia sangat kompleks dibanding perubahan farmakokinetiknya karena efek dari obat pada seseorang sulit dikuantifikasi, perubahan farmakodinamik tidak dipengaruhi oleh efek perubahan dari farmakokinetiknya melainkan dipengaruhi oleh degenerasi reseptor obat pada jaringan, dimana berkurangnya kualitas reseptor atau jumlah reseptor yang berkurang (Jenderal *et al.*, 2006). Terkait perubahan fungsi tubuh maka reaksi yang ditimbulkan sangat bervariasi, sehingga dalam hal ini diperlukannya bantuan medis (obat-obatan) untuk mempertahankan kondisi tubuh (Kolo, 2018).

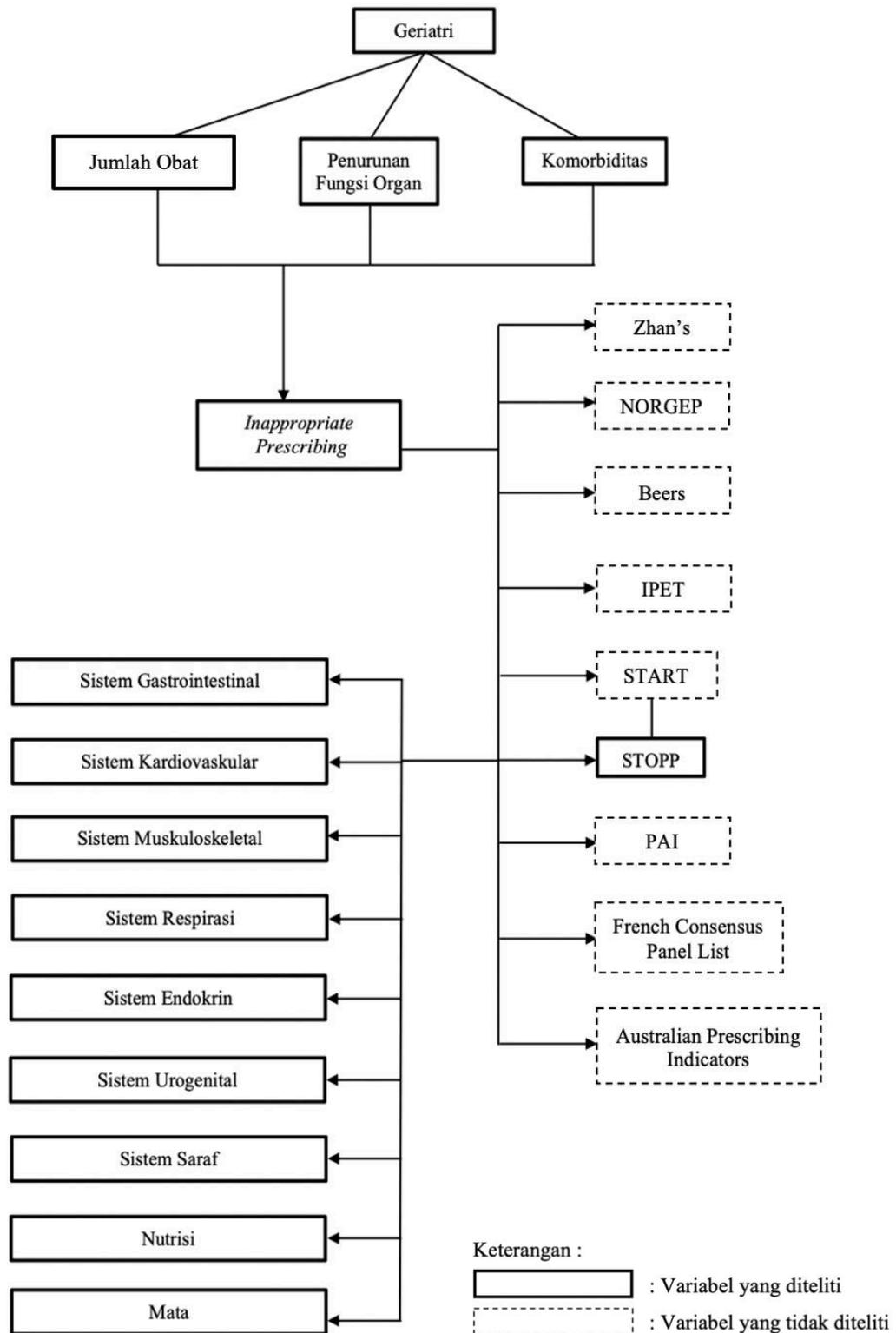
2.3 Kriteria STOPP-START

Kriteria STOPP-START adalah kriteria baru yang terbentuk pada tahun 2003 dan divalidasi oleh 18 ahli dalam pengobatan geriatri, farmasi klinis, farmakologi klinis, psikiatri pasien geriatri dan perawatan utama menggunakan konsensus Delphi 2006, kriteria STOPP-START berfungsi untuk menentukan PIP pada geriatri berdasarkan panduan yang meliputi kasus yang umum yang berpotensi terjadinya *Inappropriate Prescribing*, harus sesuai dengan sistem fisiologis, harus memberikan perhatian khusus terhadap obat-obat yang memberi risiko pasien lansia terjatuh, penggunaan opioid, duplikasi resep obat (misalnya dua PPI atau dua penghambat ACE), kelalaian peresepan yang berpotensi serius pada lansia harus ditangani, dan kriteria harus mewakili pandangan konsensus dari panel ahli dalam resep pada lansia. Dengan dibuatnya kriteria STOPP-START bertujuan mempertegas dalam menyediakan aturan berbasis bukti untuk menghindari adanya peresepan yang berpotensi tidak tepat yang dapat merugikan pasien.

Pertama kali kriteria STOPP-START dipublikasikan secara resmi pada tahun 2008, kemudian dipublikasikan kembali kriteria STOPP-START versi-2 pada tahun 2014 yang merupakan hasil penyempurnaan kriteria STOPP-START versi-1. Kedua kriteria ini memiliki fokus yang berbeda, kriteria STOPP digunakan untuk menghindari terjadinya IP yang berfokus pada obat-obatan yang sering diresepkan pada geriatri yang diatur dari sistem fisiologisnya, namun kriteria START digunakan untuk menghindari IP yang berfokus pada indikator-indikator penyakit yang umumnya terjadi pada pasien geriatri.

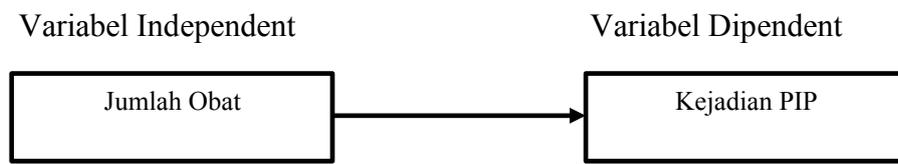
Screening tool of older persons prescriptions (STOPP) dan *Screening tool to alert right treatment (START)* merupakan seperangkat kriteria eksplisit baru yang mampu mengkaji obat yang berpotensi tidak tepat dan risiko buruk yang disebabkan oleh obat, dan mampu mengatasi masalah terhadap kurangnya resep obat yang berpotensi berguna secara terapeutik (Castillo-Páramo *et al.*, 2014). STOPP-START merupakan kriteria yang telah divalidasi dan terbukti keandalan antar penilai yang baik dengan apoteker dan dokter, selain dapat mengevaluasi praktik persepahan menggunakan kriteria STOPP-START juga untuk mengukur prevalensi PIP, untuk menentukan prediktor PIP, dengan menerapkan kriteria dapat meningkatkan efisiensi dalam biaya penggunaan obat dan intervensi dalam beberapa RCT tambahan (Hill-Taylor *et al.*, 2016). Kriteria ini memiliki keunggulan yang menghubungkan situasi klinis dan penggunaan obat yang berbasis bukti, kriteria ini mencakup kejadian penggunaan obat yang berlebihan atau penggunaan obat yang diberikan kurang, penyalahgunaan obat, dan kriteria ini mudah diterapkan (Dalleur *et al.*, 2012).

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori (O'connor *et al.*, 2012; O'Mahony, 2015)

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengetahui hubungan jumlah obat dengan kejadian *potentially inappropriate prescribing* pada pasien geriatri yang menjalani rawat jalan di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dievaluasi menggunakan kriteria STOPP versi-2.

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medik Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek di Bandar Lampung.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2022 sampai Januari 2023.

3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh rekam medik pasien geriatri di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari sampai Juni tahun 2022.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah rekam medik pasien geriatri di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari - Juni tahun 2022 Bandar Lampung yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel minimal diambil dari tabel yang dihitung berdasarkan rumus berikut Lwanga & Lemeshow (1991), (lampiran 5) :

$$n = Z^2 \frac{\alpha}{1-\frac{\alpha}{2}} P(1-P)/d^2$$

Keterangan :

n = sampel yang dicari

P = prevalensi populasi yang tidak diketahui

d = menunjukkan jarak pada kedua arah

Z = mencerminkan berapa galat baku jauhnya dari nilai rata-rata

Berdasarkan rumus di atas dan hasil penelitian dari Julaiha (2018), diketahui nilai $P = 48,6\%$ dan $d = 0,10$ dengan tingkat kepercayaan 95%, maka jumlah sampel minimal yang diperlukan untuk penelitian ini adalah sebanyak 96 sampel.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dengan teknik pengambilan sampel secara acak sederhana.

3.5 Kriteria Penelitian

A. Kriteria Inklusi :

- i. Rekam medik pasien yang berusia >60 tahun
- ii. Rekam medik pasien yang mendapatkan terapi obat

B. Kriteria Eksklusi

- i. Rekam medik tidak lengkap
- ii. Rekam medik tidak jelas terbaca

3.6 Definisi Operasional Variabel

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<i>Potentially Inappropriate Prescribing</i> (PIP)	<i>Potentially Inappropriate Prescribing</i> (PIP) didefinisikan sebagai peresepan yang tidak tepat dimana risiko yang didapatkan oleh pasien lebih besar dibandingkan dengan manfaatnya (Hukins <i>et al.</i> , 2019)	Kriteria Ukur STOPP	1. Terjadi PIP 2. Tidak terjadi PIP	Nominal
Usia	Usia pasien saat terakhir dirawat digolongkan menurut kategori WHO (Listiani, 2021)	Rekam Medik	1. Lanjut usia : 60 – 74 tahun 2. Lanjut usia tua : 75 - 90 tahun 3. Usia sangat tua : > 90 tahun	Interval
Jenis Kelamin	Jenis kelamin merupakan perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan	Rekam Medik	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal

Jumlah Obat	Jumlah obat adalah obat yang digunakan oleh pasien geriatri selama menjalani rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari - Juni tahun 2022 dimana jumlah penggunaan obatnya lebih dari 5 atau sama dengan 5 disetiap harinya (Zulkarnaini & Martini, 2019).	Rekam Medik	1. > 5 obat 2. ≤ 5 obat	Ordinal
Sumber Pembiayaan Kesehatan	Sumber pembiayaan kesehatan merupakan suatu pembiayaan kesehatan yang ditanggung berdasarkan sumber yang mencakup pemerintahanma syarakat, dan swasta.	Rekam Medik	1. BPJS 2. Umum 3. Asuransi Swasta	Nominal

3.7 Alat Dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

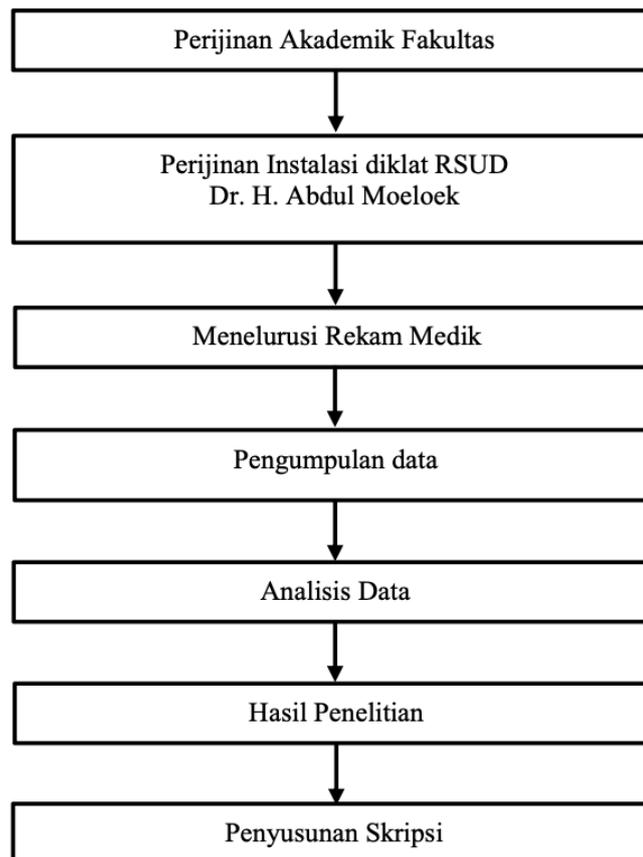
a. Rekam medik pasien geriatri

Rekam medik merupakan dokumen tentang pasien yang berisi identitas pasien, diagnosis, terapi obat, tindakan medis yang digunakan untuk penelitian ini.

b. Komputer atau laptop

Komputer atau laptop digunakan sebagai alat untuk melihat data rekam medik pasien geriatri rawat jalan dan penginputan data serta pengolahan data dalam suatu program perangkat lunak.

3.8 Alur Penelitian



3.9 Pengumpulan Data Dan Analisis Data

3.9.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat rekam medik pasien geriatri yang menjalani rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari - Juni tahun 2022.

3.9.2 Analisis Data

A. Analisis Univariat

Data dianalisis secara deskriptif dengan meninjau kejadian *potentially inappropriate prescribing* pada pasien geriatri di instalasi rekam medik pada pasien rawat jalan RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari - Juni tahun 2022 menggunakan kriteria STOPP. Kejadian *potentially inappropriate prescribing* disajikan dalam bentuk persentase.

B. Analisis Bivariat

Analisis data bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dari data penelitian pada pasien geriatri di instalasi rekam medik pada pasien rawat jalan RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari - Juni tahun 2022 menggunakan kriteria STOPP. Hubungan variabel independent dan variabel dependen disajikan dalam bentuk persentase.

3.10 Etika Penelitian

Penelitian ini telah melalui kaji etik oleh komisi etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada tanggal 22 November 2022 dengan nomor surat 4277/UN26.18/PP.05.02.00/2022.

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Karakteristik Pasien Geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022

Karakteristik pasien meliputi jenis kelamin dan usia pada pasien geriatri. Jumlah pasien geriatri di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 96 pasien.

4.1.1 Usia Pasien Geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022

Tabel 2. Pasien geriatri rawat jalan berdasarkan usia

Usia	n	%
60 – 74 tahun	92	95.8
75 – 90 tahun	3	3.1
> 90 tahun	1	1.0
Total	96	100.0

Persentase pasien geriatri di instalasi rawat jalan RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022 berdasarkan usia paling banyak pada usia 60 – 74 tahun sebanyak 92 pasien (95.8%), sedangkan pasien paling sedikit pada usia >90 tahun sebanyak 1 pasien (1.0%).

4.1.2 Jenis Kelamin Pasien Geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022

Tabel 3. Pasien geriatri berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	n	%
L	58	60.4
P	38	39.6
Total	96	100.0

Data pasien geriatri yang mengalami rawat jalan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022 terdapat pada laki-laki sebanyak 58 pasien (60.4%) sedangkan perempuan sebanyak 38 pasien (39.6%).

4.2 Profil Penggunaan Obat Pasien Geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022

4.2.1 Jenis Obat yang Digunakan Oleh Pasien Geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022

Tabel 4. Jenis obat pasien geriatri

Jenis Obat	N	%	*Lanjutan jenis obat		
Amlodipine	16	5.08	Simvastatin	6	1.90
Aspilet	11	3.49	Ambroksol	5	1.58
Ceftriaxone	11	3.49	Bisoprolol	5	1.58
ISDN	10	3.17	Cetirizine	5	1.58
Asam Traneksamat	9	2.85	Clobazam	5	1.58
Vit B	9	2.85	Docetaxel	5	1.58
Metil prednisolone	8	2.53	Levoflocacin	5	1.58
Vit B1	8	2.53	Ramipril	5	1.58
Cefixime	7	2.22	Sucralfat	5	1.58
Ciprofloxacin	7	2.22	Vit B12	5	1.58
Clopidogrel	7	2.22	Diclofenac	4	1.27
Kalsium Karbonat	7	2.22	Antasida	3	0.95
Ketorolac	7	2.22	Azitromicyn	3	0.95
Omeprazole	7	2.22	Bicnat	3	0.95
Asam Folat	6	1.90	Carboplatin	3	0.95
Lansoprazole	6	1.90	Codein	3	0.95
Ondansentron	6	1.90	Kalium Klorida	3	0.95
Ranitidine	6	1.90	Kandesartan	3	0.95

*Lanjutan jenis obat			*Lanjutan jenis obat		
Metformin	3	0.95	Diazepam	1	0.32
Natrium bikarbonat	3	0.95	Domperidone	1	0.32
Natrium diclofenac	3	0.95	Ethambutol	1	0.32
Paracetamol	3	0.95	Fenofibrat	1	0.32
Vit B6	3	0.95	Flunarizin	1	0.32
Asam Mefenamat	2	0.63	Gabapentin	1	0.32
Bicalutamide	2	0.63	Glaucon	1	0.32
Candesartan	2	0.63	Ibu profen	1	0.32
Combivent	2	0.63	Ketokenazole	1	0.32
Curcuma	2	0.63	Ketoprofen	1	0.32
Deksametason tab	2	0.63	Ketroxon	1	0.32
Deksametason TM	2	0.63	Kloramfenikol	1	0.32
Furosemide	2	0.63	Lactulosa	1	0.32
Goserelin acetate	2	0.63	Loratadine	1	0.32
Lisinopril	2	0.63	Meloxicam	1	0.32
Mecobalamin	2	0.63	Metrodinazole	1	0.32
MST continus	2	0.63	Moxifloxacin HCl	1	0.32
N-acetil cistein	2	0.63	Neruodex	1	0.32
Nitrokaf retard	2	0.63	Ovadart	1	0.32
Pulmicort nebu	2	0.63	Pharmafix	1	0.32
Salbutamol	2	0.63	Pyrazinamide	1	0.32
Seftriakson	2	0.63	Rifampicin	1	0.32
Spirolakton	2	0.63	Theophyllin	1	0.32
Tamsulosin HCl	2	0.63	Tiopropium Bromide	1	0.32
Ursodeoxycholic acid	2	0.63	TM Isotic Adretor	1	0.32
Aloclair gel	1	0.32	Tramadol	1	0.32
Asetilsistein	1	0.32	Trihexyphenidyl HCl	1	0.32
Asiklovir	1	0.32	Tropicamide	1	0.32
Atropina sulfat	1	0.32	Vit B16	1	0.32
Betahistin	1	0.32	Vit C	1	0.32
Cefadroksil	1	0.32	Zoledronic acid	1	0.32
Coditam	1	0.32	Total	315	100.0

*Data menunjukkan jenis obat yang digunakan per pasien

Jenis obat yang paling banyak digunakan pada pasien geriatri yang menjalani rawat jalan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022 adalah amlodipine sebanyak 16 pasien (5.08%).

4.2.2 Jumlah Obat Pasien Geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022

Tabel 5. Jumlah obat pasien geriatri

Jumlah obat	n	%
> 5	17	17.7
≤ 5 obat	79	82.3
Total	96	100.0

*Data menunjukkan jumlah obat per pasien

Persentase jumlah obat pasien geriatri yang menjalani rawat jalan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022 paling banyak mendapatkan ≤ 5 jenis obat sebanyak 79 pasien (82.3%) dan > 5 jenis obat sebanyak 17 pasien (17.7%).

4.3 Gambaran Kejadian PIP Pada Pasien Geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022

Tabel 6. Presentase kejadian PIP kriteria STOPP pada pasien geriatri

PIP	n	%
Terjadi	5	5.2
Tidak Terjadi	91	94.8
Total	96	100.0

*Data menunjukan kejadian *potentially inappropriate prescribing* kriteria STOPP

Persentase kejadian PIP kriteria STOPP yang dialami oleh pasien geriatri rawat jalan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022 terdapat 5 pasien (5.2%) dan pasien yang tidak mengalami PIP sebanyak 91 pasien (94.8%).

4.4 Hubungan Jumlah Obat Dengan Kejadian PIP Pada Pasien Geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juli tahun 2022

Tabel 7. Pengaruh Jumlah Obat dengan Kejadian PIP

Jumlah Obat	Kejadian PIP		Nilai p
	Terjadi	Tidak Terjadi	
> 5	4	13	0.003
≤ 5 obat	1	78	
Total	5	91	

Uji bivariat untuk menilai hubungan jumlah obat dengan kejadian PIP menggunakan uji Chi-Square didapatkan 2 sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5, sehingga dalam penelitian ini uji bivariat yang digunakan adalah uji Fisher. Dari hasil analisis statistik diperoleh nilai $p < 0.05$ maka dapat disimpulkan terdapat hubungan antara jumlah obat dengan kejadian PIP ($p = 0.003$).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa dari 96 sampel pasien geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022 :

1. Kelompok usia pasien paling banyak pada kelompok usia 60 – 74 tahun sebanyak 92 pasien (95.8%), kelompok usia 75 – 90 tahun sebanyak 3 pasien (3.1%), dan kelompok usia >90 tahun sebanyak 1 pasien (1.1%). Pasien laki-laki sebanyak 58 pasien (60.4%) dan pada pasien perempuan sebanyak 38 pasien (39.6%).
2. Penggunaan obat pada pasien geriatri di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari – Juni tahun 2022 paling banyak pada amlodipine sebanyak 23 pasien (4.93%) dan jumlah obat ≤ 5 jenis obat sebanyak 79 pasien (82.3%).
3. Kejadian PIP terjadi pada 5 pasien (5.2%) yang meliputi penggunaan NSAID (Non Steroid Anti Inflamasi Drug) dengan hipertensi berat atau tidak terkontrol, NSAID dengan antiplatelet dan opioid untuk nyeri ringan – sedang.
4. Secara statistik terdapat hubungan jumlah obat dengan kejadian PIP karena nilai $p < 0.05$ maka dapat diartikan bahwa semakin banyak jumlah obat maka kemungkinan terjadi PIP akan semakin besar.

6.2 Saran

Adapun saran yang dari penelitian ini yaitu perlunya meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan oleh tenaga kesehatan dalam pemberian terapi pengobatan pasien geriatri, perlunya dilakukan penelitian lanjutan mengenai kejadian PIP dengan menggunakan panduan ketidaksesuaian pengobatan selain kriteria STOPP dan perlunya dilakukan evaluasi *drugs related problem* (DRP) yang dapat terjadi disebabkan oleh PIP.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, S., & Ramani, R. 2015. Geriatric Pharmacology. In *Anesthesiology Clinics* (Vol. 33, Issue 3, pp. 457–469).
- Akram, M., Iqbal, M., Daniyal, M., & Khan, A. U. 2017. Awareness and current knowledge of breast cancer. In *Biological Research* (Vol. 50, Issue 1). Pakistan: BioMed Central.
- Andres, T. M., McGrane, T., McEvoy, M. D., & Allen, B. F. S. 2019. Geriatric Pharmacology: An Update. In *Anesthesiology Clinics* (Vol. 37, Issue 3, pp. 475–492).
- Bjerre, L. M., Ramsay, T., Cahir, C., Ryan, C., Halil, R., Farrell, B., Thavorn, K., Catley, C., Hawken, S., Gillespie, U., & Manuel, D. G. 2015. Assessing potentially inappropriate prescribing (PIP) and predicting patient outcomes in Ontario's older population: a population-based cohort study applying subsets of the STOPP/START and Beers' criteria in large health administrative databases.
- Boland, B., Guignard, B., Dalleur, O., & Lang, P. O. 2016. Application of STOPP/START and Beers criteria: Compared analysis on identification and relevance of potentially inappropriate prescriptions. *European Geriatric Medicine*, 7(5), 416–423.
- Castillo-Páramo, A., Clavería, A., Verdejo González, A., Rey Gómez-Serranillos, I., Fernández-Merino, M. C., & Figueiras, A. 2014. Inappropriate prescribing according to the STOPP/START criteria in older people from a primary care setting. *European Journal of General Practice*, 20(4), 281–289.
- Chandrasekhar, D., Samjas, M., & pattani, D. 2019. Evaluation of potentially inappropriate medications among hospitalized geriatric patients in tertiary care referral hospital using STOPP/START criteria. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7(3), 268–273.
- Ciccone, C. D. 2020. Guccione's geriatric physical therapy. *Geriatric pharmacology*. 4 Edition. United States : Mosby.
- Dalleur, O., Spinewine, A., Henrard, S., Losseau, C., Speybroeck, N., & Boland, B. 2012. Inappropriate prescribing and related hospital admissions in frail older

- persons according to the stopp and start criteria. *Drugs and Aging*, 29(10), 829–837.
- Delgado-Silveira, E., Albiñana-Pérez, M. S., Muñoz-García, M., García-Mina Freire, M., & Fernandez-Villalba, E. M. 2018. Pharmacist comprehensive review of treatment compared with STOPP-START criteria to detect potentially inappropriate prescription in older complex patients. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 25(1), 16–20.
- Fahrni, M. L., Azmy, M. T., Usir, E., Aziz, N. A., Hassan, Y. 2019. Inappropriate prescribing defined by STOPP and START criteria and its association with adverse drug events among hospitalized older patients: A multicenter, prospective study. *PLOS ONE*.
- Fisusi, F. A., & Akala, E. O. 2019. Drug combinations in breast cancer therapy. *Nigeria: Pharmaceutical nanotechnology*.
- Fontenelle, L. F., & Sarti. T. D. 2019. Kidney stones: treatment and prevention. *American: American academy of family physician*.
- Galimberti, F., Casula, M., Scotti, L., Olmastroni, E., Ferrante, D., Ucciero, A., Tragni, E., Catapano, A. L., & Barone-Adesi, F. 2022. Potentially inappropriate prescribing among elderly outpatients: Evaluation of Temporal Trends 2012–2018 in Piedmont, Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Gore M, Bansal K, Khan Suheb MZ, Asuncion RMD. 2022. *Lacunar Stroke*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Halli-Tierney, A. D., Scarbrough. C., & Carroll. D. 2019. Polypharmacy: evaluating risks and deprescribing. *American Academy of Family Physicians: New York*.
- Hill-Taylor, B., Sketris, I., Hayden, J., Byrne, S., O’Sullivan, D., & Christie, R. 2013. Application of the STOPP/START criteria: A systematic review of the prevalence of potentially inappropriate prescribing in older adults, and evidence of clinical, humanistic and economic impact. In *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics* (Vol. 38, Issue 5, pp. 360–372).
- Hill-Taylor, B., Walsh, K. A., Stewart, S. A., Hayden, J., Byrne, S., & Sketris, I. S. 2016. Effectiveness of the STOPP/START (Screening Tool of Older Persons’ potentially inappropriate Prescriptions/Screening Tool to Alert doctors to the Right Treatment) criteria: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. In *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics* (Vol. 41, Issue 2, pp. 158–169). Blackwell Publishing.
- Hudhra, K., García-Caballo, M., Casado-Fernandez, E., Jucja, B., Shabani, D., & Bueno-Cavanillas, A. 2016. Polypharmacy and potentially inappropriate

- prescriptions identified by Beers and STOPP criteria in co-morbid older patients at hospital discharge. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 22(2), 189–193.
- Hukins, D., Macleod, U., & Boland, J. W. 2019. Identifying potentially inappropriate prescribing in older people with dementia: a systematic review. In *European Journal of Clinical Pharmacology* (Vol. 75, Issue 4, pp. 467–481). Springer Verlag.
- Jenderal, D., Kefarmasian, B., Alat, D., Departemen, K., & Ri, K. 2006. *Pedoman Pelayanan Farmasi (Tata Laksana Terapi Obat) Untuk Pasien Geriatri*.
- Julaiha, S., Farmasi, J., Kesehatan, P., & Abstrak, T. 2018. Identifikasi Potentially Inappropriate Medications (PIMs) Berdasarkan Kriteria STOPP START pada Pasien Geriatri Rawat Inap di RS Advent Bandar Lampung. In *Jurnal Analisis Kesehatan* (Vol. 7, Issue 1).
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Khan, S. R., Pearle, M. S., Robertson, W. G., Gambaro, G., Canales, B. K., Doizi, S., Traxer, O., & Tiselius, H. G. 2016. *Kidney stones*. University of Florida: Nature Reviews Disease Primers.
- Kolo, Y. M. T. 2018. *Potentially Inappropriate Prescribing (Pip) Berdasarkan Kriteria Stopp/Start Pasien Stroke Hemoragik Pada Geriatri Di RSUD dr. Iskak Kabupaten Tulungagung*.
- Laroche, M. L., Charmes, J. P., & Merle, L. 2007. Potentially inappropriate medications in the elderly: A French consensus panel list. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 63(8), 725–731.
- Lesende, I. M., Crespo, I. M., López, G. M., Zelaia, I. G., Parra, J. C. A., & Goicoechea, A. M. 2013. Potentiality of STOPP/START criteria used in primary care to effectively change inappropriate prescribing in elderly patients. *European Geriatric Medicine*, 4(5), 293–298.
- Listiani, S., Muthoharoh, A., Prafitri, L. D. 2021. Evaluasi pola peresepan pada pasien lanjut usia rawat jalan diabetes melitus terhadap kejadian inappropriate prescription dan potentially prescription omission di RSUD Kraton Tahun 2019. *Medical Sains*, 5(2), 181-190.
- Lozano-Montoya, I., Vélez-Díaz-Pallarés, M., Delgado-Silveira, E., Montero-Errasquin, B., & Cruz Jentoft, A. J. 2015. Potentially inappropriate prescribing detected by STOPP-START criteria: Are they really inappropriate? *Age and Ageing*, 44(5), 861–866.

- Lwanga, S. K., & Lemeshow, S. 1991. Sample size determination in health studies: A practical manual. Geneva: World Health Organization, 51.
- Ma, Z., Zhang, C., Cui, X., & Liu, L. 2019. Comparison of three criteria for potentially inappropriate medications in chinese older adults. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 65–72.
- Menteri Kesehatan RI. 2014. Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 79 tahun 2014 tentang penyelenggaraan pelayanan geriatri di rumah sakit. Jakarta : Kementerian Kesehatan.
- Menteri Kesehatan RI. 2015. Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 67 tahun 2015 tentang penyelenggaraan pelayanan kesehatan lanjut usia di pusat kesehatan masyarakat. Jakarta : Kementerian Kesehatan.
- Menteri Kesehatan RI. 2016. Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 25 tahun 2016 tentang rencana aksi nasional kesehatan lanjut usia tahun 2016-2019. Jakarta : Kementerian Kesehatan.
- Menteri Kesehatan RI. 2018. Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 4 tahun 2018 tentang kewajiban rumah sakit dan kewajiban pasien. Jakarta : Kementerian Kesehatan.
- Nicoteri, J. A. L. (2021). Practical use of the american geriatric society beers criteria 2019 update. *Journal For Nurse Practitioners*, 17(7), 789–794.
- Nyborg, G., Brekke, M., Straand, J., Gjelstad, S., & Romøren, M. (2017). Potentially inappropriate medication use in nursing homes: An observational study using the NORGEp-NH criteria. *BMC Geriatrics*.
- O’connor, M. N., Gallagher, P., & O’mahony, D. 2012. Inappropriate Prescribing Criteria, Detection and Prevention.
- O’Mahony, D. 2015. Resources for the comprehensive geriatric assessment based proactive and personalized primary care of elderly stopp-start v.2 screening tool of older people’s prescriptions screening tool to alert to right treatment. Public Domain.
- O’Mahony, D. 2020. STOPP/START criteria for potentially inappropriate medications/potential prescribing omissions in older people: origin and progress. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 13(1), 15–22.
- Pemerintah Kota Bandar Lampung Dinas Kesehatan. 2021. Profil kesehatan kota bandar lampung. Gerakan Masyarakat Hidup Sehat: Lampung
- Prudence, G., Maud, C., Mélanie, M., Bosson, J. L., Jean-Emmanuel, B., Chanoine, S., Benoit, A., Pierrick, B., & Gaëtan, G. 2018. Optimizing medication use in

elderly people in primary care: Impact of STOPP criteria on inappropriate prescriptions. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 75, 16–19.

- Riamah. 2019. Faktor-faktor penyebab terjadinya hipertensi pada lansia di upt pstw khusnul khotimah. Stikes Tengku Maharatu: Menara Ilmu.
- Saturno-Hernández P. J., Poblano-Verástegui O, Acosta-Ruiz O, Bautista-Morales A. C., Gómez-Cortez P. M., & Alcántara-Zamora J. L. 2021. Potentially inappropriate prescribing in older adults in Mexico. *Rev Saude Publica*.
- Storms, H., Marquet, K., Aertgeerts, B., & Claes, N. 2017. Prevalence of inappropriate medication use in residential long-term care facilities for the elderly: A systematic review. In *European Journal of General Practice* (Vol. 23, Issue 1, pp. 69–77). Taylor and Francis.
- Viviandhari, D., Nurhasnah, N., Sakinah, R. N., & Wulandari, D. 2022. A comparison of potentially inappropriate medications identification using beers and stopp criteria in hospitalized geriatric patients in jakarta. *Indonesian journal of clinical pharmacy*. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*.
- Viviandhari, D., Wulandari, N., Rusdi, N. K., Rahmi, N., Hildayana, N., & Faniroh, N. S. S. 2020. Assessing potentially inappropriate medications in hospitalized geriatric patients in 2 hospital in jakarta using stopp start criteria. *Journal of Management and Pharmacy Practice*.
- Zulkarnaini, A., & Martini, R. D. 2019. Gambaran polifarmasi pasien geriatri dibeberapa poliklinik RSUP Dr. M. Djamil Padang. In *Jurnal Kesehatan Andalas* (Vol. 8).