

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE-II LANJUT USIA BERDASARKAN
KRITERIA *STOPP-START* DI INSTALASI RAWAT INAP
RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR
PERIODE JULI-SEPTEMBER 2021**

SKRIPSI



OLEH :

Ellia Oktaviani

1813206007

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG
2021**

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE-II LANJUT USIA BERDASARKAN
KRITERIA *STOPP-START* DI INSTALASI RAWAT INAP
RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR
PERIODE JULI-SEPTEMBER 2021**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi
(S. Farm.) Program Studi S1 Farmasi
STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung



OLEH :

Ellia Oktaviani

1813206032

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG**

2021

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE-II LANJUT USIA BERDASARKAN
KRITERIA *STOPP-START* DI INSTALASI RAWAT INAP
RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR
PERIODE JULI-SEPTEMBER 2021**

SKRIPSI

Yang diajukan oleh:

Ellia Oktaviani

1813206007

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. apt. Gurawan Pamudji Widodo, M.Si.
NIDN.06.120567.02

Pembimbing II,



apt. Arif Santoso M. Farm.
NIP. 16.86.01.04

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE-II LANJUT USIA BERDASARKAN
KRITERIA *STOPP-START* DI INSTALASI RAWAT INAP
RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR
PERIODE JULI-SEPTEMBER 2021**

SKRIPSI

Oleh:

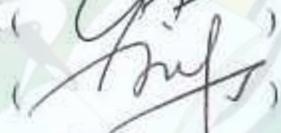
ELLIA OKTAVIANI

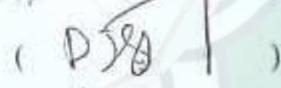
1813206007

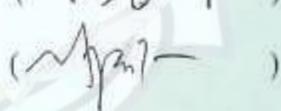
Telah lolos uji etik penelitian dan dipertahankan di hadapan Panitia Penguji
Skripsi Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa

Tanggal: 3 Agustus 2022

Ketua penguji : Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si. ()

Anggota Penguji : 1. Apt. Arif Santoso, M.Farm ()

2. Apt. Dhanang Prawira N., M.Farm ()

3. Apt. Ary Kristijono, M.Farm ()

Mengetahui,

Ketua STIKes Karya Putra Bangsa



Apt. Arif Santoso, M. Farm

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Tulungagung , 25 Juli 2022

Penulis

Ellia Oktaviani

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur bagi kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, dengan judul “Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-II Lanjut Usia Berdasarkan Kriteria STOPP-START di Instalasi Rawat Inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode Juli-September 2021”. Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk dapat memenuhi syarat mencapai gelar S1 Farmasi di STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung.

Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah mengabulkan semua doa serta hajat saya.
2. Bapak apt. Arif Santoso, M. Farm selaku Ketua STIKes Karya Putra Bangsa Dan selaku pembimbing kedua saya.
3. Bapak Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si selaku pembimbing pertama saya yang membimbing saya dengan sabar.
4. Kedua orang tua yang telah membiayai perkuliaham serta senantiasa memberi semangat dan dukungan di kala lelah dari awal sampai akhir pendidikan.
5. Desi dewi melisa sari selaku kakak kandung yang sudah menyayangi dan menjaga saya sejak kecil.
6. Bayu guntoro sitorus selaku rekan hidup saya.
7. Ulvi helmiana dewi selaku saudara yang setia menemani saya.
8. Direktur RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan segenap tenaga medis dan kesehatan atas bantuannya dalam penelitian.
9. Kepala serta seluruh staf Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Blitar yang telah membantu perijinan penulis.
10. Seluruh dosen STIKes Karya Putra Bangsa yang telah mendidik saya dari awal masuk sampai mengantar kelulusan saya.

11. Seluruh staff apotek firdaus yang telah mendukung skripsi saya.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala bantuan dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga dari hasil penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang berguna dan dapat menunjang kemajuan dalam bidang farmasi, khususnya dalam peningkatan mutu pelayanan kesehatan untuk pengobatan diabetes melitus pada pasien lanjut usia di rumah sakit.

Tulungagung, 25 Juli 2022

Penulis

(Ellia Oktaviani)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	vi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Lanjut Usia.....	6
2.1.1 Klasifikasi Lanjut Usia	6
2.1.2 Epidemiologi.....	6
2.1.3 Perubahan Farmakokinetik dan Farmakodinamik.....	7
2.1.3.1 Perubahan Farmakokinetik.....	7
2.1.3.2 Perubahan Farmakodinamik.....	8
2.1.3.3 Masalah Lanjut usia.....	9
2.2 Diabetes Melitus.....	10
2.2.1 Definisi Diabetes Melitus Tipe-II	10
2.2.2 Etiologi Diabetes Melitus Tipe-II	12
2.2.3 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe-II (DMT2)	12
2.2.4 Tanda dan Gejala.....	13
2.2.5 Faktor Risiko.....	14
2.3 Pengobatan Diabetes Melitus Tipe-II	18

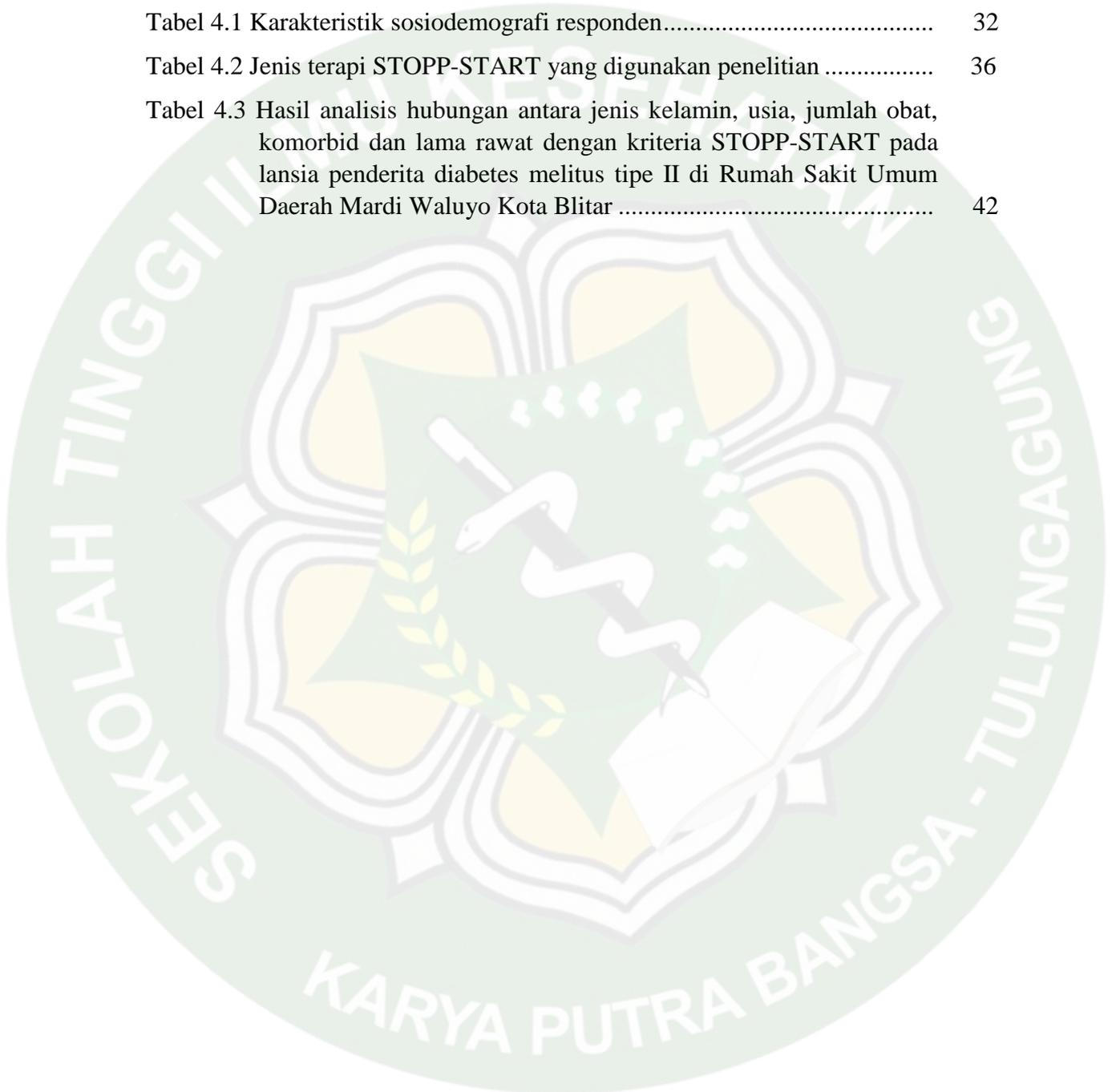
2.3.1 Terapi Nonfarmakologi	18
2.3.2 Terapi Farmakologi	19
2.4 <i>Potentially Inappropriate Medications</i> (PIMs)	27
2.5 Kriteria STOPP-START	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Metodologi Penelitian	29
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.3 Variabel Penelitian	29
3.3.1 Variabel Bebas	29
3.3.2 Variabel Terikat	29
3.4 Definisi Operasional	29
3.5 Populasi dan Sampel	30
3.4.1 Kriteria Inklusi	30
3.4.2 Kriteria eksklusi	30
3.6 Teknik Pengumpulan Data	30
3.7 Teknik Analisa Data	30
3.8 Instrumen Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Data Demografi Sampel Penelitian	32
4.2 Kriteria STOPP-START	35
4.3 Analisis Data	41
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Persebaran Penduduk Lansia.....	7
Gambar 2.2 Jenis Penyakit yang Banyak Dialami Lansia	10
Gambar 2.3 Algoritma Terapi Diabetes Melitus Tipe-II	26
Gambar 2.4 Algoritma Terapi Diabetes Melitus Tipe-II	27
Gambar 2.5 Golongan obat Diabetes Melitus (Perkeni,2015).....	27
Gambar 3.1 Skema Penelitian	31

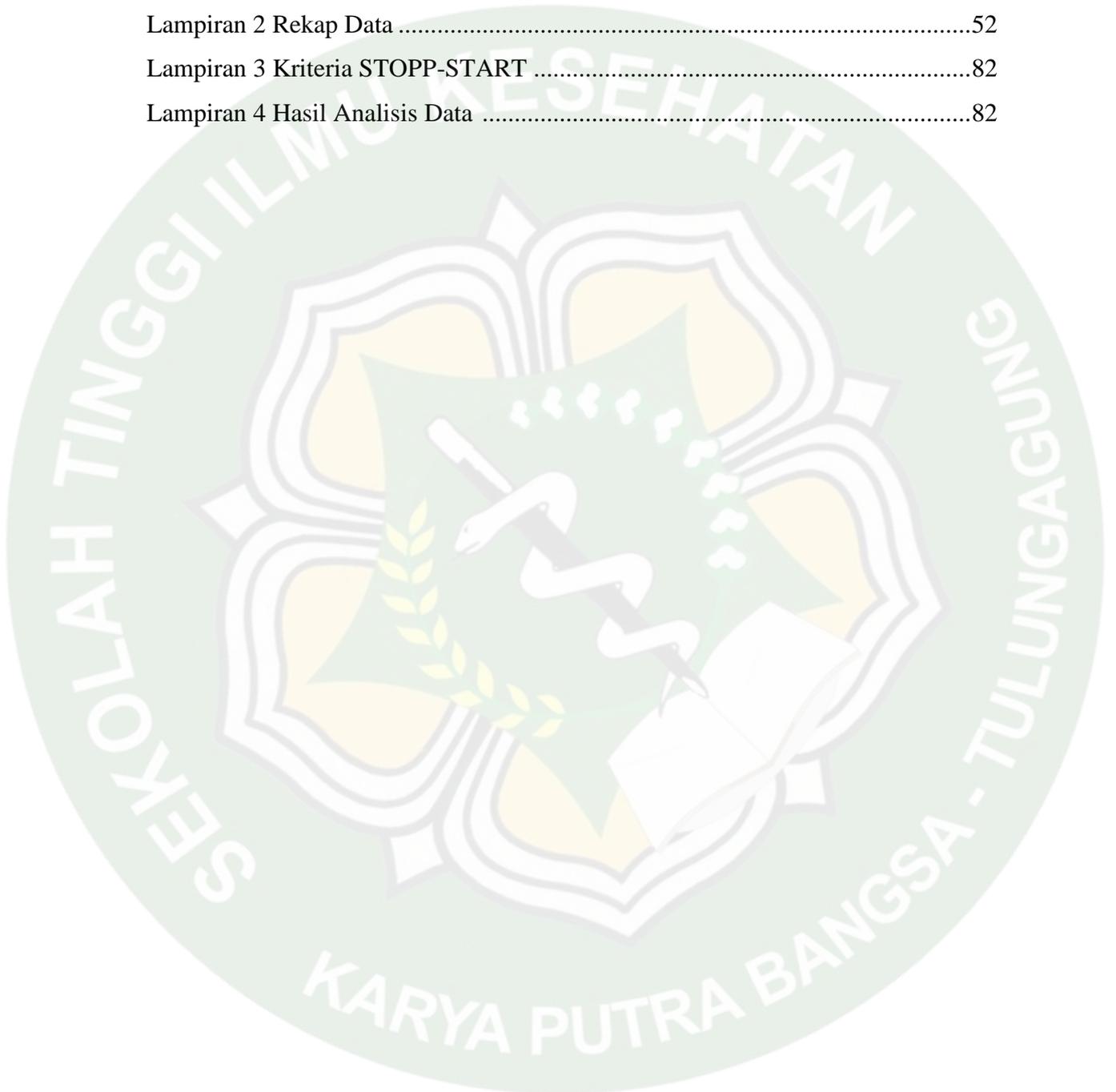
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persebaran penduduk lansia	8
Tabel 4.1 Karakteristik sosiodemografi responden.....	32
Tabel 4.2 Jenis terapi STOPP-START yang digunakan penelitian	36
Tabel 4.3 Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin, usia, jumlah obat, komorbid dan lama rawat dengan kriteria STOPP-START pada lansia penderita diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Data Base Pasien.....	49
Lampiran 2 Rekap Data	52
Lampiran 3 Kriteria STOPP-START	82
Lampiran 4 Hasil Analisis Data	82



**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE-II LANJUT USIA BERDASARKAN KRITERIA *STOPP-START* DI
INSTALASI RAWAT INAP RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR
PERIODE JULI-SEPTEMBER 2021**

Ellia Oktaviani
Prodi S1 Farmasi

INTISARI

Lanjut usia adalah mereka yang telah berusia 60 tahun ke atas. Penyakit terbanyak pada lanjut usia terutama adalah penyakit yang tidak menular. Diabetes Melitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau fungsi insulin. *Potentially Inappropriate Medication* (PIM) adalah peresepan yang berpotensi tidak tepat. Kriteria STOPP dan START merupakan alat yang tervalidasi digunakan untuk menghindari peresepan yang berpotensi tidak tepat dengan cara meningkatkan kesesuaian obat dan mencegah kejadian efek samping obat pada pasien dengan usia diatas 60 tahun. Metode yang digunakan adalah *cross-sectional* secara retrospektif. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II . Variabel terikat pada penelitian ini adalah *Kriteria STOPP-START* pasien lanjut usia. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien lansia rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli – September 2021. Analisis data secara deskriptif dan analisis statistik menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II terdiri 54,3% perempuan, umur 60-74 88,6%, 100% komorbid, dirawat < 5 hari 57,1%, 68,6% jenis obat \geq 5. Kriteria PIM sebanyak 10 responden (28,6%) termasuk dalam kategori tidak STOPP-START dan sebanyak 25 responden (71,4%) masuk dalam kategori STOPP-START. Obat yang masuk kriteria STOPP adalah Metoclopropamide sebanyak 11 penggunaan (27,5%), omeprazole sebanyak 8 penggunaan (20%), domperidone sebanyak 6 penggunaan (15%), glimperide dan metamizole sebanyak 5 penggunaan (12,5%), sementara jenis terapi START adalah antihipertensi sebanyak 1 pengguna. Hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa nilai *p-value* dari jenis kelamin, usia, jumlah obat, komorbid dan lama rawat lebih besar dari nilai α (0,5), artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin, usia, jumlah obat, komorbid dan lama rawat dengan kriteria STOPP-START pada lansia penderita diabetes melitus tipe II di rumah sakit umum daerah Mardi Waluyo kota Blitar.

Kata Kunci : Lanjut usia, Diabetes Mellitus Tipe-II, Kriteria STOPP-START

**EVALUATION OF DRUG USE IN ELDERLY DIABETES MELLITUS
PATIENTS BASED ON STOPP-START CRITERIA IN MARDI WALUYO
HOSPITAL, BLITAR,
JULY-SEPTEMBER 2021**

Ellia Oktaviani
Pharmacy S1 Study Program

ABSTRACT

Elderly are those who are aged 60 years and over. The most common diseases in the elderly are non-communicable diseases. Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disorder disease characterized by an increase in blood sugar levels due to a decrease in insulin secretion by pancreatic beta cells and or insulin function. Potentially Inappropriate Medication (PIM) is a prescription that is potentially inappropriate. The STOPP and START criteria are validated tools used to avoid potentially inappropriate prescribing by increasing drug suitability and preventing the incidence of drug side effects in patients over 60 years of age. The method used is cross-sectional retrospectively. The independent variables in this study were elderly patients with type-II diabetes mellitus. The dependent variable in this study was the STOPP-START criteria for elderly patients. The population in this study were all inpatient elderly patients at RSUD Mardi Waluyo, Blitar City for the period July – September 2021. Descriptive data analysis and statistical analysis used SPSS. The results showed that the characteristics of elderly patients with type-II diabetes mellitus consisted of 16 (45.7%) male and 19 (54.3%) female, aged 60-74 years 31 (88.6%) , and aged >74 years 4 (11.4%), 100% comorbid, hospitalized < 5 days (57.1%), hospitalized > 5 days (42.9%), > 5 types of drugs (31.4%). , (68.6%) type of drug > 5. PIM criteria as many as 10 respondents (28.6%) included in the non-STOPP-START category and as many as 25 respondents (71.4%) included in the STOPP-START category. Types of STOPP therapy were Metoclopropamide with 11 uses (27.5%), omeprazole 8 uses (20%), domperidone with 6 uses (15%), glimperide and metamizole with 5 uses (12.5%), while the type of therapy START is antihypertensive as much as 1 user. The results of the chi square analysis show that the p-value of gender, age, number of drugs, comorbidities and length of stay is greater than the value of (0.5), meaning that there is no significant relationship between gender, age, number of drugs, comorbidities. and length of stay with STOPP-START criteria in elderly people with type II diabetes mellitus at the Mardi Waluyo Regional General Hospital, Blitar City.

Keywords: Elderly, Type-II Diabetes Mellitus, STOPP-START Criteria, Evaluation of Drug Use

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan peraturan menteri sosial Nomor 5 tahun 2018 lanjut usia adalah mereka yang telah berusia 60 tahun ke atas (Permensos, 2018). WHO membagi lansia menjadi empat kelompok umur, yaitu usia pertengahan (*middle age*) 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) 60-74 tahun, lanjut usia tua (*old*) 75-90 tahun dan usia sangat tua (*very old*) di atas 90 tahun (Hartati, 2017). Jumlah penduduk usia lanjut di Indonesia mencapai peringkat lima besar terbanyak di dunia, yakni 18,1 juta pada tahun 2016 dan akan meningkat dua kali lipat menjadi 36 juta pada tahun 2025. Angka harapan hidup penduduk Indonesia mencapai 67,8 tahun pada tahun 2000-2005 dan menjadi 73,6 tahun pada tahun 2020-2025. Proporsi usia lanjut meningkat 6% pada tahun 1950-1990 dan menjadi 8% saat ini. Proporsi tersebut diperkirakan naik menjadi 13% pada tahun 2025 dan menjadi 25% pada tahun 2050. Pada tahun 2050 seperempat penduduk Indonesia merupakan penduduk usia lanjut, dibandingkan seperduabelas penduduk Indonesia saat ini. Isu penting peningkatan populasi usia lanjut adalah perlunya rencana strategis perawatan kesehatan usia lanjut untuk meningkatkan kapasitas fungsional dan kualitas hidup yang mengacu pada konsep baru proses menua/aging (Setiati, 2013).

Jika dianalisis dari aspek usia, total lansia di Kota Blitar sebesar 17.11% dengan rincian data usia 60-64 tahun berjumlah 5,819 orang dan pada usia 65 tahun ke atas berjumlah 11,083 orang (Badan Pembangunan Blitar, 2016). Jumlah lansia yang terus meningkat dari tahun ke tahun akan berdampak pada kualitas kesehatan lansia (Kemenkes R1, 2014). Jumlah orang dengan demensia cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya kasus penyakit tidak menular. Kondisi tersebut akan berdampak pada kondisi ketergantungan lansia akan bantuan orang lain, atau perawatan jangka panjang / *Long term care*. Berdasarkan riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2018, penyakit terbanyak pada lanjut usia terutama adalah penyakit tidak menular antara lain diabetes melitus,

hipertensi, osteoarthritis, masalah gigi-mulut, Penyakit Paru dan Obstruktif Kronis (PPOK) (Kemenkes RI 2018).

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2018, diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Klasifikasi etiologis diabetes menurut *American Diabetes Association* (ADA) 2018 dibagi dalam 4 jenis yaitu, diabetes melitus tipe 1 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat destruksi (kerusakan) sel beta pankreas karena suatu sebab tertentu yang menyebabkan produksi insulin tidak ada sama sekali sehingga penderita sangat memerlukan insulin dari luar. Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat fungsi insulin (resistensi insulin) Diabetes Melitus tipe lain adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi, sebab imunologi yang jarang, sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM. Diabetes melitus tipe gestasional adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah yang terjadi pada wanita hamil, biasanya terjadi pada usia 24 minggu masa kehamilan, dan setelah melahirkan gula darah kembali normal. (ADA, tahun 2018).

International Diabetes Federation (IDF) tahun 2017 menyatakan bahwa penderita diabetes di dunia sebanyak 425 juta orang yang diantaranya berasal dari usia 60-79 tahun sebanyak 98 juta orang (Cho *et al.*, 2017). Menurut Kemenkes (2018), terdapat peningkatan prevalensi penyakit tidak menular di Indonesia, penyakit diabetes melitus mengalami peningkatan menjadi 8,5% yang awalnya 6,9% menurut hasil pemeriksaan glukosa darah. Menurut profil kesehatan Kota Blitar tahun 2014, berdasarkan pengamatan penyakit yang terjadi di Kota Blitar tahun 2013-2014 terjadi peningkatan jumlah penderita diabetes melitus dari 11.231 jiwa menjadi 12.071 jiwa dalam 1 tahun. Kejadian ini menandakan bahwa tingkat penderita diabetes melitus di Kota Blitar cukup banyak. Upaya

meningkatkan pelayanan perawatan pada penderita Diabetes Melitus terutama pada lansia sangat memerlukan peran serta dan dukungan keluarga.

Pasien lanjut usia lebih cenderung memiliki lebih dari satu penyakit dan kondisi kronis, yang memerlukan resep beberapa obat secara bersamaan. Hal ini membuat mereka lebih rentan terhadap resep obat yang berpotensi tidak sesuai, yang dapat menyebabkan peningkatan risiko efek obat yang merugikan (Nam *et al.* 2016). Penyakit kronis yang diderita pasien usia lanjut dan beberapa kondisi medis mengakibatkan pasien harus menerima beberapa obat yang dikenal dengan polifarmasi. Diabetes melitus menjadi salah satu penyakit yang cukup serius dan harus mendapat perhatian lebih karena DM dapat menyebabkan komplikasi yang menyerang seluruh tubuh yang berakibat kematian (Yumizone, 2016).

Kriteria *Screening Tools of Older Person's Prescription* (STOPP) dan *Screening Toll to Alert doctor to Right Treatment* (START) merupakan alat yang tervalidasi digunakan untuk menghindari peresepan yang berpotensi tidak tepat atau *Potentially Inappropriate Medication* (PIM) dengan cara meningkatkan kesesuaian obat dan mencegah kejadian efek samping obat pada pasien dengan usia diatas 60 tahun. Pasien lanjut usia lebih cenderung memiliki lebih dari satu penyakit atau kondisi kronis, yang memerlukan resep beberapa obat secara bersamaan (Nam *et al.*, 2016).

Penelitian dilakukan di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar karena RSUD Mardi Waluyo termasuk rumah sakit kelas B, yang artinya RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar merupakan rumah sakit yang mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis luas dan subspecialis terbatas serta mampu menampung pelayanan rujukan dari rumah sakit kabupaten. Jenis penelitian ini belum pernah dilakukan di RSUD tersebut, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di tempat terkait dengan *Potentially Inappropriate Medications* (PIMs) pada terapi diabetes melitus tipe-II pasien lanjut usia di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar. Kebaruan untuk penelitian ini adalah memakai Kriteria *STOPP-START*.

1.2 Rumusam Masalah

1. Bagaimana karakteristik pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II yang berhubungan dengan obat yang berpotensi tidak tepat *Potentially inappropriate Medication* (PIM)?
2. Bagaimana pola persepan obat yang banyak diberikan untuk pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode Juli-September 2021?
3. Bagaimana ketidaktepatan terapi diabetes melitus tipe-II pada lanjut usia berdasarkan Kriteria STOPP-START di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli-September 2021?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II yang berhubungan dengan obat yang berpotensi tidak tepat atau *Potentially Inappropriate Medication* (PIM).
2. Mengetahui pola persepan obat yang banyak di berikan untuk pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode Juli-September 2021.
3. Mengetahui faktor yang berhubungan dengan ketidaktepatan terapi diabetes melitus pada lanjut usia berdasarkan Kriteria STOPP-START di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli-September 2021.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengobatan rumah sakit RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar terkait pada terapi yang dikhususkan pada pasien diabetes melitus tipe-II pada lansia.

2. Bagi Pasien dan Keluarga

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi terkait konseling tertulis mengenai terapi diabetes melitus tipe-II yang baik dan tepat untuk pasien lansia.

3. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang *potentially inappropriate medications* terapi diabetes melitus tipe-II pada lansia.

4. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan tentang terapi yang baik dan aman menurut Kriteria STOPP-START serta memberi pemahaman mengenai *potentially inappropriate medications* bagi pasien diabetes melitus tipe-II pada lansia.

5. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan dapat merealisasikannya pada tahap selanjutnya di bidang farmasi.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lanjut Usia

Berdasarkan peraturan menteri sosial Nomor 5 tahun 2018 lanjut usia adalah mereka yang telah berusia 60 tahun ke atas (Permensos, 2018). Lanjut usia bukanlah suatu penyakit, tetapi merupakan tahapan lanjut dari proses kehidupan yang ditandai dengan adanya penurunan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan. Lanjut usia adalah keadaan yang ditandai dengan kegagalan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan terhadap kondisi stres. Kegagalan yang dimaksud adalah berkaitan dengan penurunan kemampuan untuk hidup serta peningkatan kepekaan secara individual (Effendi, 2017). Pasien Lansia cenderung memiliki lebih dari satu penyakit atau kondisi kronis. Berdasarkan riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2018, penyakit terbanyak pada lanjut usia terutama adalah penyakit tidak menular antara lain hipertensi, *osteoarthritis*, masalah gigi, mulut, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dan Diabetes Melitus (DM) (Kemenkes RI, 2018).

2.1.1 Klasifikasi Lanjut Usia

Lansia merupakan seseorang yang berusia 60 tahun keatas baik pria maupun wanita, yang masih aktif beraktivitas dan bekerja ataupun mereka yang tidak berdaya untuk mencari nafkah sendiri sehingga bergantung kepada orang lain untuk menghidupi dirinya (Tamher, 2009). Menurut WHO 2013 Klasifikasi lanjut usia merupakan usia pertengahan (*middle age*) dengan usia antara 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) dengan usia antara 60-74 tahun, dan lanjut usia tua (*old*) dengan usia antara 75-90 tahun dan usia sangat tua (*very old*) dengan usia diatas 90 tahun (WHO, 2013). Menurut Miller tahun 2012 mengatakan bahwa lanjut usia dikategorikan, lansia awal usia 65 sampai 74 tahun, lansia pertengahan antara 75-84 tahun dan lansia akhir adalah 85 tahun atau lebih.

2.1.2 Epidemiologi

Sesuai dengan buku statistik penduduk lanjut usia tahun 2020 pada gambar 1 persebaran penduduk lansia di Indonesia menurut tipe daerah masih didominasi

oleh lansia yang tinggal di daerah perkotaan dibandingkan dengan perdesaan (52,95 persen berbanding 47,05 persen). Perbandingan persentase yang tidak jauh berbeda juga tampak pada jenis kelamin lansia, dengan lansia berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan lansia laki-laki (52,29 persen berbanding 47,71 persen). Selanjutnya, jika dilihat dari kelompok umur, persentase lansia di Indonesia sebagian besar diisi oleh lansia muda (kelompok umur 60-69 tahun) dengan persentase 64,29 persen, diikuti oleh lansia madya (kelompok umur 70-79 tahun) sebesar 27,23 persen dan terakhir lansia tua (kelompok umur >80tahun) sebesar 8,49 persen.

Gambar 2.1 Persebaran Penduduk Lansia (Statistika Blitar, 2016)



2.1.3 Perubahan Farmakokinetik dan Farmakodinamik

2.1.3.1 Perubahan Farmakokinetik

Farmakokinetik merupakan perjalanan obat mulai sejak obat diminum hingga keluar melalui organ ekskresi manusia. Farmkokinetik meliputi absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi (Supartondo, 2015).

Tabel 2.1 Perubahan Farmakokinetik Obat Akibat Dari Proses Penuaan (Danish, 2015)

Variabel	Perubahan	Efek
Absorpsi	<ul style="list-style-type: none"> ↓ sirkulasi darah intestinal ↑ pH lambung ↓ aktivitas absorpsi ↓ laju pengosongan lambung 	↓ laju absorpsi
Distribusi	<ul style="list-style-type: none"> ↓ curah jantung ↑ lemak tubuh ↓ konsentrasi serum albumin ↓ cairan badan total 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Vd obat larut dalam air ↑ Vd obat larut dalam lemak ↑ ikatan protein dengan lemak
Metabolisme	<ul style="list-style-type: none"> ↓ aliran darah hepar ↓ massa hepar ↓ metabolisme fase 1 ↓ disfungsi hepar 	↑ T _{1/2} ekskresi obat melalui hepar
Eliminasi	<ul style="list-style-type: none"> ↓ aliran darah ginjal ↓ laju filtrasi glomerular ↓ sekresi tubuler ginjal ↓ nefron tidak berfungsi 	↑ t _{1/2} eksresi obat melalui ginjal

Perubahan fisiologis pada pasien lansia salah satunya adalah peningkatan pH lambung yang akan menyebabkan terjadinya penurunan pada laju absorpsi obat yang akan digunakan serta penurunan laju pengosongan lambung mengakibatkan aktivitas absorpsi di usus halus menjadi terlambat (Hakim, 2014). Absorpsi yang diberikan secara injeksi akan berpengaruh kepada pasien lansia karena terjadinya penurunan aliran darah (Korsatko *et al.*, 2014).

Pasien lansia relatif mengalami peningkatan lemak tubuh yang mengakibatkan obat yang larut dalam lemak akan terdistribusi dengan luas (kenaikan V_d obat dalam lemak). Meningkatnya lemak tubuh pada pasien lansia juga mengakibatkan ikatan protein dengan lemak juga meningkat. Banyak faktor yang mempengaruhi distribusi, seperti kehadiran molekul protein dan lemak dalam darah yang dapat menempatkan molekul obat terikat untuk membawa tempat yang dituju (Zunilda Bustami, 2017).

Hati merupakan organ utama untuk metabolisme obat. Semua yang memasuki aliran darah baik itu melalui jalur oral, injeksi, inhalasi, kulit atau yang diproduksi oleh tubuh secara alami akan dimetabolisme di hati (Supartondo, 2015). Pada lansia dapat terjadi penurunan fungsi hati. Ada dua jenis reaksi utama metabolisme obat. Yang pertama, reaksi tahap I (melibatkan oksidasi, reduksi atau hidrolisis) obat-obatan menjadi senyawa yang lebih polar. Sedangkan, reaksi tahap II melibatkan terikatnya obat dengan zat lain (misalnya asam glukuronat, yang dikenal sebagai glukuronidasi) untuk membuat senyawa yang tidak aktif. Mayoritas reaksi oksidasi fase I dilakukan oleh enzim sitokrom P-450 (CYP). (Hakim, 2014).

Proses eliminasi, lansia akan mengalami penurunan aliran darah ginjal dan penurunan laju filtrasi glomerulus sebanyak 40-50%. dengan adanya penurunan fungsi ginjal, terdapat penurunan ekskresi obat dan terjadi akumulasi obat. Toksisitas harus terus dipantau selama pasien menerima pengobatan (Husna Fauziah *et al.*, 2020).

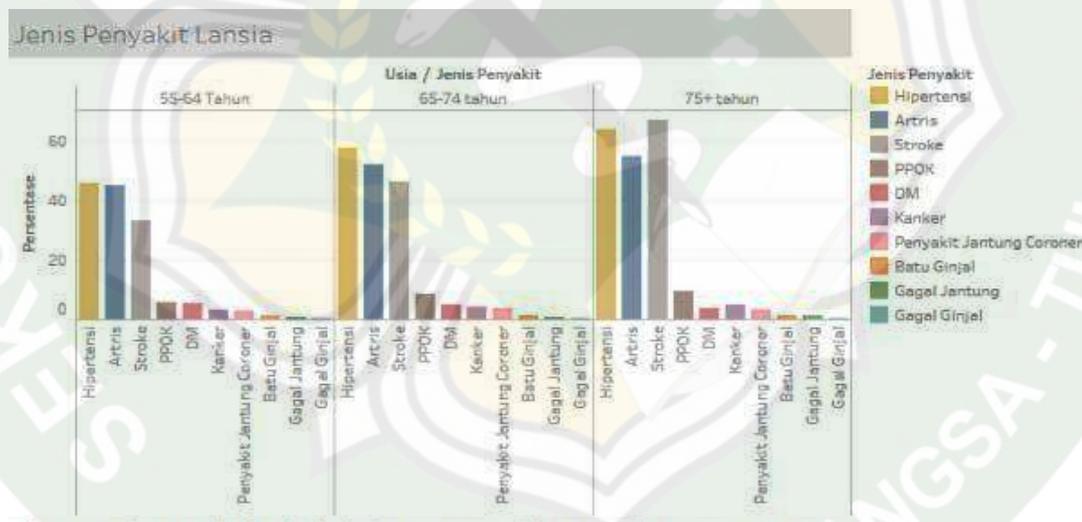
2.1.3.2 Perubahan Farmakodinamik

Pasien dengan lanjut usia relatif lebih sensitif terhadap aksi beberapa obat dibanding usia yang lebih muda. Hal ini memberi petunjuk adanya perubahan interaksi farmakodinamika obat terhadap reseptor yang merupakan hasil perubahan farmakokinetika atau hilangnya respon homeostatis. Mekanisme pengontrol homeostatis tampaknya juga mulai kehilangan fungsi pada lanjut usia, sehingga pola atau intensitas respon terhadap obat juga berubah (Husna Fauziah *et al.*, 2020).

2.1.3.3 Masalah Lanjut usia

Terlihat bahwa seiring dengan pertambahan usia semakin tinggi pula persentase lansia yang mengalami keluhan kesehatan, terkecuali untuk keluhan sakit gigi dan pilek. Adapun jenis keluhan kesehatan yang paling banyak dialami lansia adalah keluhan lainnya antara lain seperti jenis keluhan kesehatan yang secara khusus memang diderita lansia seperti asam urat, darah tinggi, darah rendah, reumatik, diabetes, dan berbagai jenis penyakit kronis lainnya (Badan Pusat Statistik, 2014). Penyakit atau keluhan yang umum diderita oleh pasien lanjut usia adalah penyakit reumatik, hipertensi, penyakit jantung, penyakit paru-paru (dyspnea / bronchitis), diabetes melitus, paralisis atau lumpuh separuh badan, TBC paru, patah tulang serta penyakit kanker.

Gambar 2.2 Jenis Penyakit yang Banyak Dialami Lansia (Statistika Blitar, 2016)



2.2 Diabetes Melitus

2.2.1 Definisi Diabtes Melitus

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2016, Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Diabetes melitus tipe 2 atau disebut sebagai *Non-Insulin-*

Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) merupakan salah satu tipe DM akibat dari insensitivitas sel terhadap insulin (resistensi insulin) serta defisiensi insulin relatif yang menyebabkan hiperglikemia. DM tipe ini memiliki prevalensi paling banyak diantara tipe-tipe lainnya yakni melingkupi 90-95% kasus Diabetes (*American Diabetes Association, 2014*). Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (Arisman, 2017).

Klasifikasi etiologis diabetes menurut *American Diabetes Association* (ADA), 2018 dibagi dalam 4 jenis yaitu :

1) Diabetes Melitus tipe 1

Penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat destruksi (kerusakan) sel beta pankreas karena suatu sebab tertentu yang menyebabkan produksi insulin tidak ada sama sekali sehingga penderita sangat memerlukan tambahan insulin dari luar.

2) Diabetes Melitus tipe 2

Penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau fungsi insulin (resistensi insulin).

3) Diabetes Melitus tipe lain

Penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi, sebab imunologi yang jarang, sindrom genetic lain yang berkaitan dengan DM.

4) Diabetes Melitus tipe Gestasional

Penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah yang terjadi pada wanita hamil, biasanya terjadi pada usia 24 minggu masa kehamilan, dan setelah melahirkan gula darah kembali normal.

2.2.2 Etiologi Diabetes Melitus Tipe-II

Berdasarkan etiologinya, diabetes tipe II merupakan suatu kondisi kronis yang mempengaruhi cara tubuh memproses gula darah (glukosa). Pada diabetes tipe-II, tubuh tidak memproduksi cukup insulin, atau menolak insulin.

Faktor-faktor yang berperan dalam proses terjadinya resistensi insulin antara lain menurut (Brunner & Suddarth, 2014) antara lain :

- a) Usia, resistensi insulin cenderung meningkat pada usia diatas 60 th.
- b) Obesitas
- c) Hipertensi
- d) Riwayat keluarga
- e) Gaya hidup (merokok, kurang olahraga, stres dan kurang istirahat).

2.2.3 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe-II

Dua patofisiologi utama yang mendasari terjadinya kasus DMT2 secara genetik adalah resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang penggunaan glukosa tubuh atau turunnya respon sel target/organ (otot, otot jantung, jaringan lemak dan hati) terhadap konsentrasi insulin fisiologis. Resistensi insulin merupakan kondisi yang umum ditemukan pada DMT2, obesitas, gangguan toleransi glukosa, dan pada anak yang orang tuanya menderita DM.. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak kuat guna mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada saatnya akan terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada DMT2 semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit DMT2 semakin progresif. Secara klinis, makna resistensi insulin adalah adanya konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan normoglikemia. Pada tingkat seluler, resistensi insulin menunjukkan kemampuan yang tidak adekuat dari insulin signaling mulai dari pre reseptor, reseptor, dan post reseptor. Secara molekuler beberapa faktor yang diduga terlibat dalam patogenesis resistensi insulin antara

lain, perubahan pada protein kinase B, mutasi protein Insulin Receptor Substrate (IRS), peningkatan fosforilasi serin dari protein IRS, Phosphatidylinositol 3 Kinase (PI3 Kinase), protein kinase C, dan mekanisme molekuler dari inhibisi transkripsi gen IR (Insulin Receptor) (Decroli, 2019).

Resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pancreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe 2. Kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat daripada yang diperkirakan sebelumnya. Selain otot, liver, dan sel beta, organ lain seperti: jaringan lemak (meningkatnya lipolisis, gastrointestinal defisiensi incretin), sel alpha pancreas (*hiperglukagomia*), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin). DeFronzo menyebut kedelapan organ yang berperan sentral dalam patogenesis penderita DM tipe 2 sebagai *the ominous octet* (Perkeni, 2015).

2.2.4 Tanda dan Gejala

Beberapa gejala umum yang dapat ditimbulkan oleh penyakit DM diantaranya:

1. Pengeluaran urin (Poliuria) Poliuria adalah keadaan dimana volume air kemih dalam 24 jam meningkat melebihi batas normal. Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relatif tinggi sehingga tubuh tidak sanggup untuk mengurainya dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. Gejala pengeluaran urin ini lebih sering terjadi pada malam hari dan urin yang dikeluarkan mengandung glukosa (Perkeni, 2015).
2. Timbul rasa haus (Polidipsia) Polidipsia adalah rasa haus berlebihan yang timbul karena kadar glukosa terbawa oleh urin sehingga tubuh merespon untuk meningkatkan asupan cairan (Subekti, 2012).
3. Timbul rasa lapar (Polifagia) Pasien DM akan merasa cepat lapar dan lemas, hal tersebut disebabkan karena glukosa dalam tubuh semakin habis sedangkan kadar glukosa dalam darah cukup tinggi (Perkeni, 2015).
4. Penyusutan berat badan Penyusutan berat badan pada pasien DM disebabkan karena tubuh terpaksa mengambil dan membakar lemak sebagai cadangan energi (Subekti, 2012).

2.2.5 Faktor Risiko

Berdasarkan Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Pengendalian Penyakit Tidak Menular di Puskesmas (2012) melalui kegiatan deteksi dini faktor risiko diharapkan dapat dilakukan penanganannya sesegera mungkin, sehingga angka kesakitan, kecacatan dan kematian dapat diturunkan serendah mungkin. Deteksi dini Diabetes Melitus dapat dilakukan dengan mengenali faktor – faktor yang berisiko, yaitu :

1. Usia

Peningkatan risiko diabetes seiring dengan umur, khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin. Selain itu pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di sel-sel otot sebesar 35%. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin (Trisnawati, 2013).

Pada usia 40 tahun umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis lebih cepat. DM lebih sering muncul pada usia setelah 40 tahun (Wirawanni, 2015). Berdasarkan penelitian Made Dewi Susilawati dan Sri Muljati (2016) mengelompokkan umur menjadi 2 kategori yaitu kelompok berisiko tinggi ≥ 40 tahun dan yang berisiko rendah < 40 tahun. Rentang umur berkisar antara usia 15-98 tahun dengan rata-rata 39,87 tahun. Batas umur 40 tahun digunakan sebagai batas risiko penyakit. Hasil menunjukkan 15% responden usia ≥ 40 tahun sebagai penyandang DM.

2. Riwayat Keluarga Menderita Diabetes Melitus

Seseorang yang menderita Diabetes melitus mempunyai gen Diabetes. Bakat diabetes merupakan gen resesif. Hanya orang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita Diabetes melitus. DM tipe 2 berasal dari interaksi genetik dan berbagai faktor mental, penyakit ini sudah lama dianggap berhubungan dengan agregasi familial. Risiko empiris dalam hal terjadinya DM tipe 2 akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika

orang tua atau saudara kandung mengalami diabetes (Restyana, 2015). Diabetes Melitus cenderung diturunkan atau diwariskan. Anggota keluarga penderita DM memiliki kemungkinan lebih besar terserang penyakit ini dibandingkan dengan anggota keluarga yang tidak menderita DM (Maulana, 2016). Riwayat keluarga dapat menjadi pendeteksi bagi orang yang memiliki keluarga dengan Diabetes Melitus. Penyakit ini berhubungan dengan kromosom 3q, 15q, dan 20q, serta mengidentifikasi 2 loci potensial, yaitu 7p dan 11p yang merupakan risiko genetik bagi Diabetes Melitus pada masyarakat (ADA, 2012).

Riwayat keluarga atau genetik memainkan peran yang sangat kuat dalam pengembangan Diabetes melitus tipe 2, namun hal ini dipengaruhi juga pada faktor lingkungan. Gaya hidup juga mempengaruhi perkembangan DM tipe 2. Jika seseorang memiliki riwayat keluarga DM tipe 2, mungkin sulit untuk mengetahui apakah disebabkan karena faktor gaya hidup atau kerentanan genetik. Kemungkinan besar adalah karena keduanya. Studi menunjukkan bahwa seseorang dapat mencegah diabetes melitus tipe 2 dengan berolahraga dan menurunkan berat badan (ADA, 2014). Keluarga mempunyai peranan penting untuk generasi selanjutnya, hal ini dikarenakan ada berbagai macam penyakit yang dapat terjadi karena riwayat keluarga. Diabetes Melitus merupakan penyakit yang dipengaruhi oleh dua faktor, yang pertama adalah faktor yang tidak dapat diubah seperti herediter/riwayat keluarga, usia, jenis kelamin dan yang kedua adalah faktor yang dapat diubah seperti aktifitas fisik, gaya hidup, merokok, dan stres (Etika, 2016).

3. Obesitas

Menurut Kariadi (2015), obesitas dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin). Semakin banyak jaringan lemak pada tubuh, maka tubuh semakin resisten terhadap kerja insulin, terutama bila lemak tubuh terkumpul didaerah sentral atau perut (central obesity). Berdasarkan penelitian Soetiarto (2016) menunjukkan obesitas sentral lebih berperan sebagai faktor risiko terjadinya DM sebesar 2,26 kali dari yang tidak mengalami obesitas sentral. Sementara obesitas umum, menurut IMT (≥ 25

kg/m²) mempunyai risiko sama dengan yang tidak obes umum. Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan metode antropometri yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Obesitas merupakan komponen utama dari sindrom metabolik dan secara signifikan berhubungan dengan resistensi insulin (Restyana, 2015). Berdasarkan penelitian Soewondo *et al.*, (2017) menyebutkan bahwa obesitas memiliki risiko 47,4% dalam meningkatkan risiko terjadinya TGT. Penelitian ini menjelaskan bahwa obesitas merupakan keadaan penting seseorang yang dapat mempercepat proses terjadinya resistensi insulin. Akan tetapi apabila dikaitkan dengan perilaku merokok, justru ketika individu merokok maka dia cenderung memiliki berat badan kurus dan baru berisiko obesitas apabila berhenti merokok. Proporsi penderita DM yang mengalami obesitas abdominal di Indonesia sebesar 33,6%, sementara proporsi pada obesitas sentral sebesar 40,9%.

4. Kurang Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik digunakan untuk menggambarkan gerakan tubuh manusia sebagai hasil kerja otot rangka menggunakan sejumlah energi. Perilaku sedenter atau tidak aktif merupakan faktor risiko penting penyebab kematian, penyakit kronik salah satunya adalah Diabetes, dan disabilitas (Sudarsono, 2015). Kurang aktivitas fisik merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya diabetes melitus. Dengan melakukan aktivitas fisik dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktivitas fisik. Aktivitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Kemenkes, 2016). Pada waktu melakukan aktivitas fisik, otot-otot akan memakai lebih banyak glukosa daripada waktu tidak melakukan aktivitas fisik, dengan demikian konsentrasi glukosa darah akan menurun. Melalui aktivitas fisik, insulin akan bekerja

lebih baik sehingga glukosa dapat masuk ke dalam sel untuk dibakar menjadi tenaga (Soegondo, 2016).

WHO merekomendasikan untuk melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang selama 30 menit per hari dalam satu minggu atau 20 menit perhari selama 5 hari dalam satu minggu dengan intensitas berat untuk mendapatkan hasil yang optimal dari aktivitas fisik atau olahraga (Rumiyati, 2016). Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan seseorang rentan terhadap kondisi prediabetes. Penelitian Soewondo dan Pramono (2017) menyebutkan bahwa kurang aktivitas fisik meningkatkan risiko sebesar 23%. Aktivitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga meningkatkan kerja insulin dalam mengontrol kadar glukosa dalam darah. Selain itu aktivitas fisik juga dapat membakar lemak dalam tubuh, seseorang yang memiliki nilai status gizi normal memberikan efek protektif terhadap peningkatan kadar glukosa darah.

5. Hipertensi (> 140/90 mmHg)

Hipertensi adalah terjadinya peningkatan tekanan darah secara persisten dalam dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit pada saat kondisi cukup istirahat/tenang dimana tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Peningkatan tekanan darah dalam jangka waktu yang lama dan tidak dideteksi secara dini dapat menyebabkan gagal ginjal, penyakit jantung koroner dan stroke (Kemenkes RI, 2014).

6. Diet tidak sehat dengan tinggi gula, garam dan rendah serat (pola makan).

Perubahan makan sekarang menjurus ke makanan siap saji yang tidak sehat dan tidak seimbang, karena mengandung kalori, lemak, protein, dan garam tinggi, tetapi rendah serat rendah pangan (*dietary fiber*). Jenis makanan ini membawa konsekuensi terhadap perubahan status gizi menuju gizi lebih (kelebihan berat badan tingkat ringan atau berat) yang memicu berkembangnya penyakit degeneratif. Perilaku diet yang tidak sehat yaitu kurang olahraga, menekan nafsu makan, sering mengonsumsi makan siap saji. Perilaku makan yang buruk seperti terlalu banyak mengonsumsi

makanan berlemak dan makanan manis ternyata bisa merusak kerja organ pankreas. Organ tersebut mempunyai sel beta yang berfungsi memproduksi insulin berperan membantu mengangkut glukosa dari aliran darah ke dalam sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai energi. Glukosa yang tidak dapat diserap oleh tubuh karena ketidakmampuan hormon insulin mengangkutnya, mengakibatkan terus bersemayam dalam aliran darah, sehingga kadar gula menjadi tinggi (Abdurrahman, 2014). Kebutuhan kalori basal perhari untuk perempuan sebesar 25 kal/kgBB sedangkan untuk pria sebesar 30 kal/kgBB (Perkeni, 2015).

7. Merokok

Pada penelitian Yohana Alpionita (2017) ada pengaruh lama merokok terhadap kadar glukosa darah. Perokok yang merokok dalam waktu yang lama atau kronik memiliki sensitivitas reseptor insulin lebih rendah dibandingkan dengan bukan perokok, bahkan 1-2 minggu berhenti merokok sensitivitas insulin tidak kembali secara normal lagi. Nikotin yang terdapat pada asap rokok memiliki pengaruh terhadap terjadinya DM tipe 2. Pengaruh nikotin terhadap insulin diantaranya menyebabkan penurunan pelepasan insulin akibat aktivasi hormon katekolamin, pengaruh negatif pada kerja insulin, gangguan pada sel beta pankreas dan perkembangan ke arah resistensi insulin (Ario, 2014).

2.3 Pengobatan Diabetes Melitus Tipe-II

2.3.1 Terapi Nonfarmakologi

Penderita prehipertensi dan hipertensi dianjurkan untuk memodifikasi gaya hidup mereka, termasuk penurunan berat badan jika obesitas serta dianjurkan untuk melakukan berolahraga.

Terapi diabetes dilakukan dengan memberikan terapi yang elektif dan konsisten dalam suatu regimen sehingga terikat pada kepatuhan pasien untuk menciptakan terapi yang optimal.

Terapi antidiabetes meliputi hal sebagai berikut:

1. Menurut Perkeni (2015) cara mengidentifikasi dan mengurangi faktor resiko seperti:
 - a. Faktor resiko yang tidak bisa dimodifikasi riwayat keluarga dengan diabetes.
 - b. Umur. Resiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. usia ≥ 45 harus dilakukan pemeriksaan diabetes mellitus.
 - c. Riwayat melahirkan bayi dengan berat badan bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita diabetes mellitus gestasional (DMG).Faktor resiko yang bisa dimodifikasi:
 - a. berat badan lebih (IMT > 23 kg/m²)
 - b. Hipertensi ($\geq 140/90$ mmHg)
 - c. Dislipidemia (HDL ≤ 35 mg/dl dan trigliserida ≥ 250 mg/dl)
 - d. Diet tak sehat (*unhealthy diet*). Diet dengan tinggi gula dan rendah serat
2. Aktivitas fisik kurang modifikasi gaya hidup:
 - a. Program penurunan berat badan
 - b. Diet sehat
 - c. Latihan jasmani
 - d. Menghentikan merokok

2.3.2 Terapi Farmakologi

1. Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Efek samping utama adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Hati-hati menggunakan golongan sulfonilurea pada pasien dengan risiko tinggi hipoglikemia (orang tua, gangguan hati, dan ginjal) (Perkeni, 2015). Efek Samping yang terjadi adalah gangguan gastrointestinal seperti mual, muntah, mulas anoreksia, diare dan rasa logam mungkin terjadi dengan pemberian sulfonilurea dan biasanya ringan serta tergantung dosis, nafsu makan dapat meningkat dan berat badan meningkat

mungkin terjadi. Ruam kulit dan priuritis mungkin dan fotosensitivitas telah dilaporkan. Ruam biasanya reaksi hipersensitivitas dan dapat berkembang jadi gangguan yang lebih serius. Kemerahan pada wajah dapat terjadi pada pasien dengan pemberian sulfonilurea terutama klorpropamid (Sweetman, 2016).

Beberapa sediaan sulfonilurea yaitu Klorpropamid, Gliklazid, Glikuidon. Banyak interaksi telah dilaporkan dengan pemakaian sulfonilurea, sebagian besar baik interaksi farmakokinetik (karena perpindahan antidiabetes dari protein plasma atas perubahan dalam metabolisme atau sekresi) atau interaksi farmakologi dengan obat-obatan yang memiliki efek tergantung pada glukosa darah. Dalam laporan studi terdahulu dilaporkan yang paling dikonsentrasikan pada golongan sulfonilurea yang kuno seperti klorpropamid dan tolbutamid, meskipun kemungkinan reaksi dengan obat-obat baru harus ditinjau ulang (Sweetman, 2016).

2. Glinid

Merupakan obat yang kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan initerdiri dari dua macam obat yaitu repaglinid (derivate asam benzoate) dan nateglinid (derivate fenilalanin). Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. efek samping dari obat golongan ini adalah berat badan naik dan hipoglikemia (Perkeni, 2015).

3. Biguanid

Mekanisme kerja pasti dari biguanid masih belum diketahui, tetapi efek primer obat golongan ini adalah mengurangi produksi glukosa hati melalui pengaktifan enzim AMP- activated protein kinase (AMPK, protein kinase yang diaktifkan oleh AMP) (Katzung, 2013). Golongan ini mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis), dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar kasus diabetes mellitus tipe 2. Dosis metformin diturunkan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal (GFR 30-60 ml/menit/1.73 m²). Metformin tidak boleh diberikan pada beberapa keadaan seperti : GFR <30 mL/menit/1.73 m², adanya gangguan hati, serta pasien-

pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebrovaskular, sepsis dan gagal jantung). Efek samping yang mungkin berupa gangguan saluran pencernaan seperti gejala dispepsia (Perkeni, 2015).

Efek Samping pada saluran cerna termasuk anoreksia, mual, muntah, dan diare, mungkin terjadi penurunan berat badan. Terganggunya penyerapan zat-zat makanan termasuk vitamin B12. Reaksi pada kulit jarang dilaorkan. Pada hipoglikemia, biguanide jarang diberikan sendirian. Pada kasus metformin terjadi pada pasien dengan kontraindikasi obat, terutama pasien dengan gangguan ginjal (Sweetman, 2016). Interaksi penggunaan biguanide dengan obat lain yang lebih rendah konsentrasi gula darah meningkatkan resiko hipoglikemia, sementara obat yang meningkatkan glukosa darah dapat mengurangi efek terapi biguanide, alcohol dapat meningkatkan resiko asidosis laktat serta hipoglikemia (Sweetman, 2016).

4. Inhibitor α -glukosidase (Acarbose)

Obat ini bekerja dengan memperlambat penyerapan glukosa dalam usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Penghambat *glukosidase* alfa tidak digunakan pada keadaan GFR ≤ 30 ml/min/1.73 m² gangguan faal ginjal yang berat. Efek samping yang terjadi berupa penumpukan gas dalam usus sehingga sering menimbulkan flatulens. Untuk mengurangi efek samping pada awal diberikan dosis kecil (Perkeni, 2015). Efek samping dari golongan obat ini adalah flatulens, tinja lembek (Perkeni, 2015).

Efek Samping dari obat ini adalah menyebabkan gangguan pencernaan, seperti diare dan sakit perut. Ditensi abdomen, diare dan nyeri dapat terjadi reaksi kulit telah jarang terjadi. Sangat jarang edema telah dilaporkan (Perkeni, 2015). Interaksi dari acarbose dapat meningkatkan efek dari obat antidiabetik lainnya, termasuk insulin dan pengurangan dosis mereka mungkin diperlukan. Gunakan dengan adsorben pencernaan dan persiapan enzim pencernaan dapat mengurangi efek dari acarbose dan pengurangan dalam dosis yang mungkin diperlukan. Acarbose dapat menghambat penyerapan (Sweetman, 2016).

5. Tiazolidindion

Merupakan agonis dari Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma (PPAR-Gamma), suatu reseptor inti yang terdapat antara lain di sel otot, lemak dan hati. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer. Tiazolidindion meningkatkan retensi cairan tubuh sehingga dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung karena dapat memperberat edema/retensi cairan. Hati-hati pada gangguan faal hati secara berkala (Perkeni, 2015). Golongan ini mempunyai efek terapi menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa perifer. Efek samping dari golongan ini adalah Edema (Perkeni, 2015).

Pioglitazone adalah obat antidiabetes jenis thiazolidindion mirip dengan rosiglitazone. Hal ini digunakan untuk pengobatan diabetes mellitus type 2.

Obat ini diberikan secara oral sebagai monoterapi, khususnya pada pasien yang kelebihan berat badan. Dosis umum adalah 15 atau 30 mg sekali sehari. ini dapat ditingkatkan sampai maksimum 45 mg sekali sehari jika perlu. Pioglitazone dapat diminum dengan atau tanpa makanan (Sweetman, 2016).

Efek samping dari pioglitazone pada kontrasepsi serum lipid tanpak berbeda dari setiap orang rosiglitazone. Efek merugikan lainnya yang dilaporkan meliputi saluran pernafasan bagian atas, hematuria, dan gangguan visual. Fungsi hati harus di monitor secara berkala karena memiliki laporan terisolasi telah disfungsi hati, dan obat yang harus digunakan dengan hati-hati pada pasien dengan gangguan hati (Sweetman, 2016).

Rosiglitazone adalah antidiabetik oral jenis thiazolidindion yang meningkatkan sensitifitas insulin dan digunakan untuk pengobatan diabetes mellitus type 2. Biasanya diberikan rosiglitazone maleat tetapi ditunjukkan dengan dosis dalam hal dasar, rosiglitaazone 1.32 mg setara dengan sekitar 1 mg rosiglitazone. Rosiglitazone diberikan secara oral sebagai monoterapi,

khususnya pada pasien yang kelebihan berat badan. Dosis awal yang biasa adalah 4 mg, diberikan dalam dosis tunggal atau dua dosis terbagi. Dosis ini dapat ditingkatkan sampai maksimum 8 mg jika diperlukan (Sweetman, 2016).

Efek samping rosiglitazone adalah dapat menyebabkan hipoglikemia, sakit kepala, berat badan, dan anemia. Hal ini juga dapat menyebabkan pusing, gangguan pencernaan, kram otot, dan mialgia, paraesthesia, gatal, hypercoleterolemia. Sangat jarang urtikaria dan angioedema telah dilaporkan. Rosiglitazone dapat meningkatkan resiko patah tulang pada wanita. Rosiglitazone dapat menyebabkan edema, yang dapat memperburuk atau endapan gagal jantung. Karena itu harus digunakan dengan hati-hati pada pasien dengan edema, dan tidak boleh digunakan pada pasien dengan riwayat gagal jantung (Sweetman, 2016).

6. Dipeptidyl peptidase four inhibitor (DPP- 4)

Merupakan suatu hormon peptida yang dihasilkan oleh sel L di mukosa usus. Peptida ini disekresi oleh sel mukosa usus bila ada makanan yang masuk ke dalam saluran pencernaan. GLP-1 merupakan perangsang kuat pelepasan insulin dan sekaligus sebagai penghambat sekresi glucagon. Namun demikian, secara cepat GLP-1 diubah oleh enzim dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4), menjadi metabolit GLP-1 yang tidak aktif. Sekresi GLP-1 menurun pada DM tipe-2, sehingga upaya yang ditujukan untuk meningkatkan GLP-bentuk aktif merupakan hal rasional dalam pengobatan DM tipe 2. Peningkatan konsentrasi GLP-1 dapat dicapai dengan pemberian obat yang menghambat kinerja enzim DPP-4) penghambat DPP-4), atau memberikan hormon asli. Berbagai obat yang masuk golongan DPP-4 inhibitor, mampu menghambat kerja DPP-4 sehingga GLP-1 tetap dalam konsentrasi yang tinggi dalam bentuk aktif dan mampu merangsang pelepasan insulin serta menghambat pelepasan glucagon. Efek samping yang bisa terjadi yaitu muntah (Perkeni, 2015).

7. Terapi Kombinasi

Pemberian OAD maupun insulin selalu dimulai dengan dosis rendah, untuk kemudian dinaikkan secara bertahap sesuai dengan respons kadar glukosa darah. Bersamaan dengan pengaturan diet dan kegiatan jasmani, bila diperlukan dapat dilakukan pemberian OAD tunggal atau kombinasi OAD sejak dini. Terapi dengan OAD kombinasi (secara terpisah ataupun fixed combination dalam bentuk tablet tunggal), harus dipilih dua macam obat dari kelompok yang mempunyai mekanisme kerja berbeda. Bila sasaran kadar glukosa darah belum tercapai, dapat pula diberikan kombinasi tiga OAD dari kelompok yang berbeda atau kombinasi OAD dengan insulin. Pada pasien yang disertai dengan alasan klinis di mana insulin tidak memungkinkan untuk dipakai, terapi dengan kombinasi tiga OAD dapat menjadi pilihan. Untuk kombinasi OAD dan insulin, yang banyak dipergunakan adalah kombinasi OAD dan insulin basal (insulin kerja menengah atau insulin kerja panjang) yang diberikan pada malam hari menjelang tidur. Dengan pendekatan terapi tersebut pada umumnya dapat diperoleh kendali glukosa darah yang baik dengan dosis insulin yang cukup kecil. Dosis awal insulin kerja menengah adalah 610 unit yang diberikan sekitar jam 22.00, kemudian dilakukan evaluasi dosis tersebut dengan menilai kadar glukosa darah puasa keesokan harinya. Bila dengan cara seperti di atas kadar glukosa darah sepanjang hari masih tidak terkontrol, maka OAD dihentikan dan diberikan terapi kombinasi insulin (Perkeni, 2015).

8. Terapi Insulin

Insulin telah digunakan sejak tahun 1922, lama sebelum obat hipoglikemik oral ditemukan. Tujuan terapi insulin adalah menirukan pola sekresi insulin endogen pada individu normal. Oleh sebab itu setiap dokter harus memahami farmakokinetik dan farmakodinamik sediaan insulin, agar dalam praktek sehari-hari dapat menggunakan insulin dengan tepat tanpa efek samping (Wibisono, 2019).

a. Jenis Insulin

- 1) Insulin kerja pendek/cepat (insulin prandial): lama kerja 4 → 8 jam, digunakan untuk mengendalikan glukosa darah sesudah makan, dan diberikan sesaat sebelum makan. Contoh: Human Insulin regular kerja pendek (diberikan 30 → 45 menit sebelum makan dengan lama kerja 6 → 8 jam), insulin analog kerja cepat (diberikan 5 → 15 menit sebelum makan dengan lama kerja 4 → 6 jam).
- 2) Insulin kerja menengah: lama kerja 8 → 12 jam, diabsorpsi lebih lambat, dan menirukan pola sekresi insulin endogen (insulin basal). Digunakan untuk mengendalikan glukosa darah puasa (saat tidak makan/puasa). Contoh: Human Insulin NPH.
- 3) Insulin kerja panjang: lama kerja 12 → 24 jam, diabsorpsi lebih lambat, mengendalikan glukosa darah puasa. Digunakan 1 kali (malam hari sebelum tidur) atau 2 kali (pagi dan malam hari). Contoh: insulin analog kerja panjang.
- 4) Untuk memenuhi kebutuhan pasien tertentu, juga tersedia insulin campuran (*premixed*), yang merupakan campuran antara insulin kerja pendek dan kerja menengah (human insulin) atau insulin kerja cepat dan kerja menengah (insulin analog). Insulin campuran tersedia dalam perbandingan tetap antara insulin kerja pendek atau cepat dan menengah (Wibisono, 2019).

Sasaran Kendali Glukosa Darah : HbA1C < 7 % (individualisasi)



Gambar 4. Algoritma Tatalaksana DM tipe 2

1. Pemilihan dan penggunaan obat mempertimbangkan faktor pembiayaan, ketersediaan obat, efektifitas, manfaat kardioresnal, efek samping, efek terhadap berat badan, serta pilihan pasien
2. Pengelolaan bukan hanya meliputi gula darah, tetapi juga penanganan faktor-faktor risiko kardioresnal yang lain secara terintegrasi
3. Obat Agonis GLP-1 dan penghambat SGLT-2 tertentu menunjukkan manfaat untuk pasien dengan komorbid penyakit kardiovaskuler aterosklerotik, gagal jantung dan gagal ginjal. Kedua golongan obat ini disarankan menjadi pilihan untuk pasien dengan komorbid/komplikasi penyakit tersebut.
4. Bila HbA1C tidak bisa diperiksa maka sebagai pedoman dipakai glukosa darah rerata yang dikonversikan ke HbA1C (poin 7 penjelasan algoritma)

Gambar 2. 3 Alogaritma Pengelolaan Dm tipe 2

Golongan	Generik	Nama Dagang	(mg/tab)	Dosis Harian
Sulfonilurea	Glibenklamid	Daonil	2.5-5	2.5-15
	Glipizid	Minidiab	5-10	5-20
		Glucotrol	5-10	5-20
	Glikazid	Diamicron	80	80-320
		Diamicron-MR	30-60	30-120
	Glikuidon	Gluranorm	30	30-120
	Glimepirid	Amaryl	1-2-3-4	0.5
	Gluvas	1-2-3-4	1-6	
	Amadiab	1-2-3-4	1-6	
	Metrix	1-2-3-4	1-6	
Glinid	Repaglinid	Dexanorm	1	1.5-6
	Nateglinid	Starlix	120	360
Tiazolidindion	Pioglitazone	Actos	15-30	15-45
		Deculin	15-30	15-45
		Pionis	15-30	15-45
Inhibitor α-glukosidase	Acarbose	Glucobay	50-100	100-300
		Eclid	50-100	100-300
Biguanid	Metformin	Glucophage	500-850	250-3000
		Glumin	500	500-300
	Metformin XR	Glucophage XR	500-750	-
		Glumin XR	500	500-200
Inhibitor DPP-4	Vildagliptin	Galvus	50	50-100
	Sitagliptin	Januvia	25, 50, 100	25-100
	Saxagliptin	-	5	-
	Metformin	+ Onglyza	250/1.25	5
	Glibenklamid	Glucovance	500/2.5 500/5 1/250	

Glimepirid Metformin	+	Amaryl- Met FDC	2/500 15/500
Pioglitazone Metformin Sitagliptazone	+	Pionix	30/850 50/500
Metformin Vidagliptazone Metformin	+	Janumet Galvusmet	50/1000 50/500 50/850 50/100

Gambar 2. 4 Alogaritma Pengelolaan DM tipe 2

2.4 Potentially Inappropriate Medications (PIMs)

Potentially inappropriate medications didefinisikan sebagai obat-obat dengan peningkatan risiko obat yang tidak dikehendaki, yang harus dihindari pada populasi lanjut usia. Prevalensi PIM pada peresepan obat pasien lanjut usia dilaporkan cukup tinggi dengan presentase yang bervariasi mulai 18%-79%. Secara umum, terapi farmakologis pada populasi lanjut usia di rumah sakit dapat dikatakan aman jika obat yang diberikan mempunyai *evidence-based* data tentang keamanannya yang efektif dari segi biaya. Sebaliknya apabila tidak mempunyai data tersebut akan dikatakan bahaya karena beresiko menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan tinggi apabila dibandingkan penggunaannya antara pada lanjut usia dan non-lanjut usia (Syuaib, 2015).

2.5 Kriteria STOPP-START

Kriteria *Screening Tools of Older Person's Prescription (STOPP)* dan *Screening Toll to Alert doctor to Right Treatment (START)* merupakan Kriteria potensi kesalahan peresepan yang dipublikasikan pada tahun 2003. Potensi kesalahan peresepan dikelompokkan bersama oleh sistem fisiologis disebut *STOPP* dan potensi kesalahan dimana resep tidak diberikan dikelompokkan bersama sebagai *START*. Kriteria *STOPP-START* kemudian divalidasi menggunakan metodologi konsensus Delhi pada tahun 2012. Dengan melibatkan kelompok 18 ahli di bidang kedokteran geriatri, farmakologi klinis, farmasi klinis, psikiatri usia tua dan perawatan primer. Kriteria *STOPP* terdiri atas obat-obatan yang dihindari pada pasien usia ≥ 65 tahun yang terdiri dari 7 sistem organ, obat dengan efek samping mengakibatkan jatuh, obat analgetik, dan kelas obat duplikasi. Pasien riwayat jatuh dalam waktu 3 bulan terakhir, penggunaan

benzodiazepin, antihistamin generasi pertama, opiat jangka lama dihindari karena dapat mencetuskan jatuh.

Kriteria *STOPP/START* merupakan alat yang tervalidasi digunakan untuk menghindari persepan yang berpotensi tidak tepat atau Potentially Inappropriate Medication (PIM) dengan cara meningkatkan kesesuaian obat dan mencegah kejadian efek samping obat pada pasien dengan usia diatas 60 tahun. Pasien lanjut usia lebih cenderung memiliki lebih dari satu penyakit atau kondisi kronis, yang memerlukan resep beberapa obat secara bersamaan. Hal ini membuat mereka lebih rentan terhadap resep obat yang berpotensi tidak sesuai, yang dapat menyebabkan peningkatan risiko efek obat yang merugikan (Nam *et al.*, 2016).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* secara retrospektif dari data rekam medik pasien lanjut usia yang menjalani pengobatan diabetes melitus tipe-II di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli – September 2021. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk menentukan adanya penggunaan obat yang termasuk dalam Alat skrining yang digunakan pada penelitian ini adalah kriteria kriteria *STOPP-START*.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar yang termasuk rumah sakit kelas B yang mampu menampung pelayanan rujukan dari rumah sakit kabupaten. Waktu penelitian dilakukan mulai bulan Januari-Februari 2022.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas atau variabel yang menjadi sebab pada penelitian ini adalah pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli – September 2021.

3.3.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat atau variabel akibat pada penelitian ini adalah *Kriteria STOPP-START* pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli – September 2021.

3.4 Definisi Operasional

- 1) Pasien adalah seseorang yang menerima perawatan di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Blitar.
- 2) Lanjut usia adalah seseorang baik laki-laki maupun perempuan yang telah berusia diatas 60 tahun.
- 3) Diabetes melitus tipe-II adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat penurunan

sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau fungsi insulin.

3.5 Populasi Dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien lansia rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli – September 2021. Sampel pada penelitian dipilih secara random dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3.5.1 Kriteria Inklusi

- 1) Pasien lansia di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli – September 2021.
- 2) Pasien dengan usia diatas 60 tahun.
- 3) Diagnosa utama pasien adalah Diabetes Melitus Tipe-II
- 4) Semua penyakit penyerta tidak dibatasi.

3.5.2 Kriteria eksklusi

- 1) Pasien dengan rekam medik yang tidak lengkap terkait nama pasien, usia pasien, jenis kelamin, diagnosa, penggunaan obat dan data laboratorium.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

- 1) Pengajuan surat permohonan izin penelitian ke RS.
- 2) Mendapat izin dari rumah sakit
- 3) Pencatatan data dalam Lembar Pengumpulan Data (LPD) sesuai rekam medik pasien
- 4) Pengambilan sampel dipilih sesuai kriteria inklusi dan eklusi Kemudian mulai dilakukan *screening* ketepatan pengobatan pada resep pasien lansia rawat inap berdasarkan *kriteria STOPP-START*
- 5) Data diolah dan dianalisis secara deskriptif.

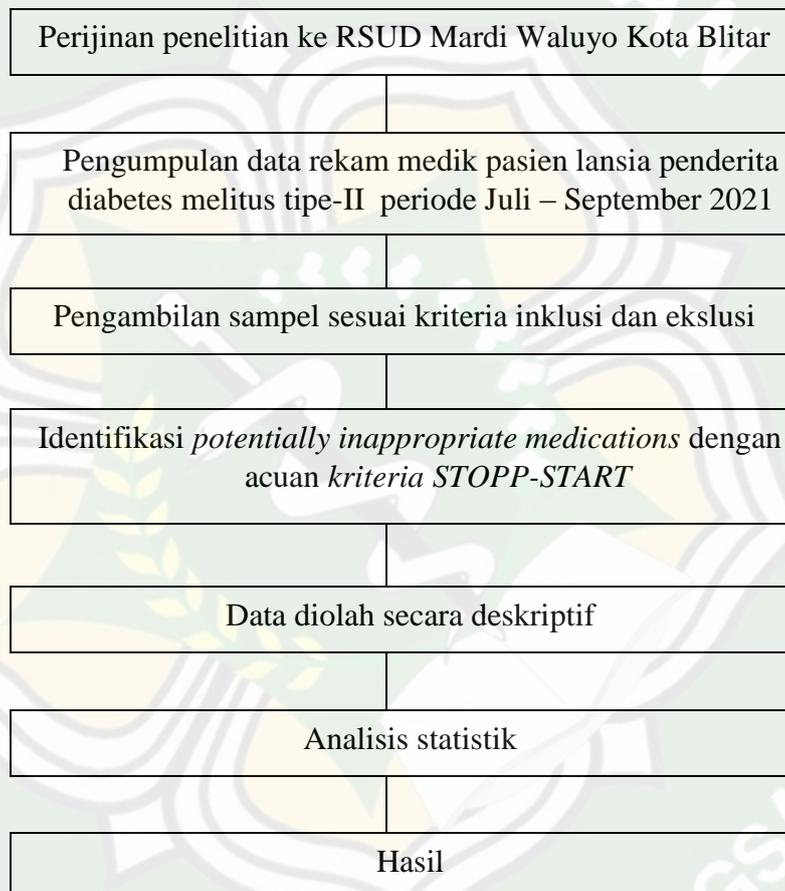
3.7 Teknik Analisa Data

- 1) Data demografi pasien (jenis kelamin,usia, penyakit penyerta, jumlah obat, lama perawatan dan tekanan darah).
- 2) Kelengkapan data laboratotium pasien.
- 3) Data terapi diabetes melitus tipe-II yang diperoleh pasien.
- 4) Analisis data berdasarkan kriteria *STOPP – START* secara deskriptif.

- 5) Analisis statistik menggunakan alat SPSS.
- 6) Hasil

3.8 Instrumen Penelitian

- 1) Lembar pengumpulan data.
- 2) Rekam medis pasien.
- 3) Kriteria *STOPP-START*.



Gambar 3. 1 Skema Penelitian

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini jumlah subjek sebanyak 35 responden yang diambil dari data sekunder yaitu rekam medis pasien di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli-September 2021. Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* secara retrospektif dari data rekam medik pasien lanjut usia yang menjalani pengobatan diabetes melitus tipe-II di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo.

4.1 Data Demografi Sampel Penelitian

Tabel 4.1 karakteristik sosiodemografi responden

Karakteristik	Jumlah	
	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	45.7
Perempuan	19	54.3
Total	35	100
Umur		
60-74 tahun	31	88.6
> 74 tahun	4	11.4
Total	35	100
Komorbid		
Tidak ada komorbid	0	0
Ada komorbid	35	100
Total	35	100
Lama Rawat		
< 5 hari	20	57.1
≥ 5 hari	15	42.9
Total	35	100
Jumlah Obat		
< 5 jenis	11	31.4
≥ 5 jenis	24	68.6
Total	35	100
Kriteria STOPP - START		
Tidak STOPP-START	10	28.6
STOPP-START	25	71.4
Total	35	100

Tabel 4.1 diatas menunjukkan data demografi sampel penelitian meliputi: jenis kelamin, umur, jumlah obat yang diberikan, komorbiditas dan lama rawat.

Berdasarkan jenis kelamin, penderita diabetes dalam penelitian ini didominasi oleh wanita, yaitu sebanyak 54,3%. Hal ini dapat terjadi karena perempuan banyak yang memiliki perilaku hidup kurang sehat yaitu obesitas, kurangnya aktivitas fisik, diet yang tidak sehat dan seimbang. Jumlah pasien lansia diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar Periode Juli-September 2021 yang menjadi sampel penelitian adalah sebanyak 35 orang, yang terdiri dari 16 (45,7%) laki-laki dan 19 (54,3%) adalah perempuan. Sesuai dengan buku statistik penduduk lanjut usia tahun 2020 persebaran penduduk lansia di Indonesia menurut tipe daerah masih didominasi oleh lansia yang tinggal di daerah perkotaan dibandingkan dengan perdesaan (52,95 persen berbanding 47,05 persen). Perbandingan persentase yang tidak jauh berbeda. Juga tampak pada jenis kelamin lansia, dengan lansia berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan lansia laki-laki (52,29 persen berbanding 47,71 persen).

Berdasarkan umur dapat diidentifikasi bahwa diabetes mellitus tipe-II terjadi pada lansia usia 60-74 tahun sebanyak 88,6%. Lanjut usia bukanlah suatu penyakit, tetapi merupakan tahapan lanjut dari proses kehidupan yang ditandai dengan adanya penurunan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan. Lanjut usia adalah keadaan yang ditandai dengan kegagalan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan terhadap kondisi stres. Kegagalan yang dimaksud adalah berkaitan dengan penurunan kemampuan untuk hidup serta peningkatan kepekaan secara individual (Effendi, 2017). Proses menua yang berlangsung setelah usia 45 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Adapun kelompok usia yang paling banyak menderita penyakit DM tipe 2 yaitu pada usia > 45 tahun. Hal ini menunjukkan risiko pasien diabetes yaitu umur > 60 tahun.

Berdasarkan tabel 4.1 tersebut diketahui lansia pasien diabetes mellitus tipe II berumur antara 60-74 tahun sebanyak 31 (88,6%) responden dan berumur >74 tahun sebanyak 4 (11,4%). Peningkatan risiko diabetes seiring dengan umur,

khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin. Selain itu pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di sel-sel otot sebesar 35%. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin (Trisnawati, 2013). Pada usia 40 tahun umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis lebih cepat. DM lebih sering muncul pada usia setelah 40 tahun (Wirawanni, 2015). Berdasarkan penelitian Susilawati dan Muljati (2016) mengelompokkan umur menjadi 2 kategori yaitu kelompok berisiko tinggi ≥ 40 tahun dan yang berisiko rendah < 40 tahun. Rentang umur berkisar antara usia 15-98 tahun dengan rata-rata 39,87 tahun. Batas umur 40 tahun digunakan sebagai batas risiko penyakit. Hasil menunjukkan 15% responden usia ≥ 40 tahun sebagai penyandang DM.

Lansia pasien diabetes mellitus tipe II semuanya (100%) memiliki komorbid. Salah satu komorbid yang diderita oleh pasien DM adalah hipertensi. Hipertensi adalah terjadinya peningkatan tekanan darah secara persisten dalam dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit pada saat kondisi cukup istirahat/tenang dimana tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Peningkatan tekanan darah dalam jangka waktu yang lama dan tidak dideteksi secara dini dapat menyebabkan gagal ginjal, penyakit jantung koroner dan stroke (Kemenkes RI, 2014).

Kemudian rentang lama rawat lansia pasien diabetes melitus tipe II berkisar antara 2-10 hari. Pasien yang dirawat < 5 hari sebanyak 20 orang (57,1%) sedangkan pasien yang dirawat ≥ 5 hari sebanyak 15 pasien (42,9%). Jumlah jenis obat yang diberikan pada pasien yang kurang dari 5 jenis sebanyak 11 responden (31,4%) sedangkan sisanya sebanyak 24 responden (68,6%) diberikan jenis obat sebanyak 5 atau lebih.

Berdasarkan kriteria STOPP-START didapatkan sebanyak 10 responden (28,6%) tidak masuk kriteria STOPP-START dan sebanyak 25 responden (71,4%) masuk kriteria STOPP-START. Kriteria *Screening Tools of Older Person's*

Prescription (STOPP) dan *Screening Tool to Alert doctor to Right Treatment (START)* merupakan Kriteria potensi kesalahan persepan yang dipublikasikan pada tahun 2003, dimana potensi kesalahan persepan dikelompokkan bersama oleh sistem fisiologis disebut *STOPP* dan potensi kesalahan dimana resep tidak diberikan dikelompokkan bersama sebagai *START*. Kriteria *STOPP-START* kemudian divalidasi menggunakan metodologi konsensus Delhi pada tahun 2012. Dengan melibatkan kelompok 18 ahli di bidang kedokteran geriatri, farmakologi klinis, farmasi klinis, psikiatri usia tua dan perawatan primer. Kriteria *STOPP* terdiri atas obat-obatan yang dihindari pada pasien usia ≥ 65 tahun yang terdiri dari 7 sistem organ, obat dengan efek samping mengakibatkan jatuh, obat analgetik, dan kelas obat duplikasi. Pasien riwayat jatuh dalam waktu 3 bulan terakhir, penggunaan benzodiazepin, antihistamin generasi pertama, opiat jangka lama dihindari karena dapat mencetuskan jatuh.

4.2 Kriteria STOPP-START

Untuk mengetahui kriteria *STOPP-START* dalam penggunaan terapi diabetes mellitus tipe II pada pasien lanjut usia rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar dilakukan identifikasi pengobatan pada pasien dengan menggunakan kriteria *STOPP-START*. Hasil penelitian pada tabel 4.1 diketahui bahwa sebanyak 24 responden (68,6%) termasuk dalam kategori tidak *STOPP-START*, sementara itu sebanyak 1 responden (2,9%) masuk dalam kategori *START* dan sebanyak 10 responden (28,6%) masuk dalam kategori *STOPP*.

Adapun jenis terapi *STOPP-START* yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Jenis terapi STOPP-START yang digunakan pada sampel penelitian

No	Jenis Terapi	Jumlah	
		n	%
1	Metoclopramide (<i>STOPP</i>)	11	27.5
2	Omeprazole (<i>STOPP</i>)	8	20
3	Domperidone (<i>STOPP</i>)	6	15
4	Glimpiride (<i>STOPP</i>)	5	12.5
5	Metamizole (<i>STOPP</i>)	5	12.5
6	Metroformin (<i>STOPP</i>)	1	2.5
7	Codein (<i>STOPP</i>)	1	2.5
8	Nyistatin (<i>STOPP</i>)	1	2.5
9	Antihipertensi (<i>START</i>)	1	2.5
10	Glibenclamide (<i>STOPP</i>)	1	2.5
Total		40	100

Hasil penelitian pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa jenis terapi STOPP START pada pasien lansia penderita diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar adalah jenis Metoclopropamide sebanyak 11 penggunaan (27,5%), omeprazole sebanyak 8 penggunaan (20%), domperidone sebanyak 6 penggunaan (15%), glimperide dan metamizole sebanyak 5 penggunaan (12,5%).

Golongan obat yang masuk dalam kategori STOPP yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar adalah jenis metoclopramide.

Metoclopramide merupakan obat antiemetik yang digunakan untuk mencegah atau mengurangi mual dan muntah akibat radiasi dan pasca bedah serta membantu pengosongan lambung dan meningkatkan perpindahan usus halus. Muntah biasanya disebabkan oleh perangsangan pada pusat muntah atau sering disebut chemoreseptor trigger zone (CTZ) sehingga menyebabkan kontraksi lambung. Metokloperamid umumnya bekerja menghambat rangsangan pada CTZ, umumnya cara kerja dari obat ini belum terlalu jelas, kemungkinan bekerja pada jaringan yang peka terhadap asetilkolin. Metokloperamid dapat meningkatkan tonus dan amplitudo pada kontraksi lambung (terutama pada bagian antrum), serta meningkatkan peristaltik dari duodenum dan jejunum sehingga dapat mempercepat pengosongan lambung dan usus. Tetapi penggunaannya pada pasien

usia lanjut dapat menyebabkan kantuk, gerakan tubuh yang abnormal tak terkendali, dan lemah. Sehingga direkomendasikan untuk menghindari penggunaannya karena efek yang ditimbulkan.

Golongan obat yang masuk dalam kategori STOPP yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar adalah jenis Omeprazole. Omeprazole adalah obat yang digunakan untuk menangani keluhan-keluhan asam lambung berlebih. Obat tersebut sering dipakai untuk pengobatan GERD, tukak lambung, esofagitis erosif, dan sindrom Zollinger-Ellison. Omeprazole masuk ke dalam kelompok penghambat pompa proton (*proton pump inhibitor*). Obat ini bekerja dengan menekan produksi asam lambung. Omeprazole tersedia dalam bentuk kapsul dan injeksi, dengan berbagai merek dagang. Obat ini termasuk dalam golongan obat keras. Dosis penggunaan dan lamanya terapi ditentukan oleh dokter. Untuk sediaan injeksi, pemberian obat Omeprazole hanya boleh dilakukan oleh tenaga medis. Manfaat Omeprazole adalah untuk mengobati beberapa masalah lambung, seperti: Tukak lambung, Tukak duodenum, Tukak lambung dan duodenum akibat penggunaan OAINS (obat anti-inflamasi non-steroid). Obat ini juga digunakan dalam terapi lesi lambung dan juga duodenum, infeksi *H. pylori* pada kondisi tukak peptik, Zollinger-Ellison syndrome, dan juga refluks esofagitis.

Golongan obat yang juga masuk dalam kategori STOPP yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar adalah jenis Metamizole. Metamizole adalah obat analgesik nonnarkotik yang umumnya digunakan untuk manajemen nyeri berat, seperti nyeri setelah operasi dan nyeri kolik renal, yang diakibatkan oleh penyakit batu ginjal. Metamizole mempunyai aktivitas antipiretik, antirematik, analgesik, dan spasmolitik sehingga dapat digunakan juga untuk mengatasi nyeri akibat berbagai etiologi, kondisi spastik (terutama pada saluran cerna), dan demam yang refrakter terhadap terapi lain. Efek samping metamizole umumnya berhubungan dengan saluran cerna, dengan gejala seperti mual dan nyeri ulu hati. Beberapa negara melarang peredaran metamizole karena berisiko mengakibatkan agranulositosis. Efek samping lainnya adalah anemia aplastik dan reaksi hipersensitivitas, seperti *toxic epidermal necrolysis* (TEN).

Mekanisme analgesik metamizole berkaitan dengan inhibisi siklooksigenase-3 (COX-3) serta aktivasi sistem opioidergik dan kanabinoid. Sedangkan mekanisme spasmolitik metamizole berkaitan dengan reduksi sintesis inositol fosfat, yang mengakibatkan inhibisi pelepasan Ca^{2+} intraseluler. Metamizole merupakan pirazol yang disubstitusi pada C-4 oleh kelompok metil(sulfometil)amino, derivat antipirin. Metamizole adalah *prodrug* yang langsung terurai setelah konsumsi oral.

Golongan obat yang juga masuk dalam kategori STOPP yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar adalah jenis Domperidone. Domperidone didominasi antagonis reseptor D2 tanpa melibatkan reseptor lain. Hal ini tidak tersedia untuk digunakan di AS, tetapi telah digunakan di tempat lain obat ini memiliki aktivitas prokinetik sederhana dalam dosis 10-20 mg tiga kali sehari. Meskipun tidak mudah menyeberangi penghalang darah-otak untuk menyebabkan efek samping ekstrapiramidal, domperidone diberikan efek di bagian SSP yang tidak memiliki penghalang ini, seperti yang mengatur emesis, suhu, dan rilis prolaktin. Seperti halnya dengan metoclopramid, domperidone tidak muncul untuk memiliki efek yang signifikan pada motilitas GI rendah (Brunton *et al.*, 2017).

Domperidone merupakan antagonis dopamin yang mempunyai efek farmakologi sebagai antiemetik. Efek antiemetik disebabkan oleh kombinasi efek perifer (gastroprokinetik) dengan antagonis terhadap reseptor dopamin di CTZ (chemoreceptor trigger zone). Domperidone memfasilitasi pengosongan lambung dan mengurangi waktu perjalanan usus kecil melalui peningkatan gerak peristaltik esofagus dan lambung dengan menurunkan tekanan sphincter esofagus.

Domperidone diindikasikan untuk pengobatan jangka pendek pada orang dewasa untuk mengatasi gejala yang berhubungan dengan gastroparesis idiopatik atau diabetes. Obat ini merupakan obat resep, sehingga perlu dilakukan konsultasi terlebih dahulu dengan dokter sebelum mengonsumsinya. Obat ini dikaitkan dengan efek sampingnya terhadap kardiovaskular utama (aritmia jantung dan kematian akibat jantung secara mendadak). Terdapat risiko lebih tinggi pada orang dengan usia lebih dari 60 tahun, orang yang memakai dosis domperidone

oral harian lebih dari 30 mg, dan mereka yang menggunakan obat pemanjangan QT atau inhibitor CYP3A4 bersamaan dengan domperidone.

Golongan obat yang juga masuk dalam kategori STOPP yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar adalah jenis glimepiride. Glimepiride telah disetujui untuk digunakan sekali sehari sebagai monoterapi atau kombinasi dengan insulin. Glimepiride menurunkan glukosa darah dengan dosis terendah dari setiap senyawa sulfonilurea. Dosis harian tunggal 1 mg telah terbukti efektif dan dosis harian maksimal yang dianjurkan adalah 8 mg. Obat ini memiliki durasi yang panjang dengan waktu paruh 5 jam, sehingga frekuensi penggunaan cukup sekali sehari dan dengan demikian meningkatkan kepatuhan pasien (Katzung, 2012).

Glimepiride telah disetujui untuk digunakan sekali sehari sebagai monoterapi atau kombinasi dengan insulin. Glimepirid menurunkan glukosa darah dengan dosis terendah dari setiap senyawa sulfonilurea. Dosis harian tunggal 1 mg telah terbukti efektif dan dosis harian maksimal yang disarankan adalah 8 mg. Sehingga frekuensi penggunaan cukup sekali sehari, dengan demikian dapat meningkatkan kepatuhan pasien (Katzung, 2012).

Mekanisme kerja Glimepiride yaitu dengan merangsang sekresi insulin dikelenjar pankreas, sehingga hanya efektif pada penderita diabetes yang sel-sel β pankreasnya masih berfungsi dengan baik (Dipiro, 2016). Efek samping berupa gejala saluran cerna dan sakit kepala. Dibandingkan dengan Glibenklamid, Glimepirid lebih jarang menimbulkan efek hipoglikemik pada awal pengobatan (Soegondo, 2012).

Golongan obat yang juga masuk dalam kategori STOPP yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar adalah jenis metroformin. Metformin adalah obat untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2. Agar pengobatan lebih efektif, penderita diabetes disarankan untuk menerapkan pola hidup sehat dengan rajin berolahraga, dan mengonsumsi makan yang bergizi seimbang. Metformin bekerja dengan cara meningkatkan kerja dan aktivitas hormon insulin, menurunkan pembentukan gula darah di dalam hati, dan menurunkan penyerapan gula di dalam usus. Cara kerja ini akan

membantu menurunkan kadar gula di dalam darah. Dalam pengobatan diabetes tipe 2, metformin dapat digunakan sebagai obat tunggal atau dikombinasikan insulin atau obat antidiabetes lain.

Golongan obat yang juga masuk dalam kategori STOPP yang digunakan adalah Nystatin, Glibenclamide dan Codein. Nystatin adalah obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi jamur, khususnya infeksi jamur Candida. Obat ini dapat mengobati candidiasis yang terjadi pada kulit, rongga mulut, tenggorokan, usus, dan vagina. Nystatin merupakan obat antijamur yang bekerja dengan cara merusak membran sel jamur. Akibatnya sel jamur akan berhenti tumbuh dan berkembang. Obat ini tersedia dalam beberapa bentuk, yaitu cairan suspensi, tablet vagina (ovula), dan salep. Sementara itu glibenclamide atau glyburide bermanfaat untuk mengendalikan kadar gula darah yang tinggi pada penderita diabetes tipe 2. Obat ini perlu dikombinasikan dengan olahraga dan pola makan yang sehat untuk mengontrol kadar gula darah dengan lebih efektif. Glibenclamide bekerja dengan cara menstimulasi pankreas untuk meningkatkan produksi dan penggunaan hormon insulin oleh tubuh. Hormon ini bertugas untuk memasukkan gula darah ke dalam sel tubuh, sehingga kadar gula darah bisa menurun. Glibenclamide tidak diperuntukkan bagi penderita diabetes tipe 1 atau penderita komplikasi ketoasidosis diabetik. Terakhir adalah codein. Kodein atau codeine adalah obat penghilang nyeri sedang dan parah. Biasanya obat ini dikombinasikan dengan obat lain untuk mengobati batuk dan mengatasi diare. Obat ini masuk dalam kelas obat analgesik opioid yang dapat membantu meringankan rasa nyeri tapi tidak menyembuhkan penyebab maupun mempercepat proses pemulihan tubuh dari penyakit. Cara kerja obat ini adalah mengubah cara otak dan sistem saraf dalam merespons rasa sakit. Ketika obat ini digunakan untuk meredakan batuk, obat dapat mengurangi aktivitas di bagian otak yang menyebabkan batuk.

Sementara itu satu-satunya golongan obat yang masuk dalam kategori START yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar adalah Antihipertensi. Tiap tablet mengandung Candesartan cilexetil 8 mg. Canderin adalah obat yang mengandung zat aktif candesartan. Obat ini digunakan

untuk membantu menangani tekanan darah tinggi (hipertensi), serta gagal jantung dan gangguan fungsi sistolik ventrikel kiri jika ACE inhibitor tidak ditoleransi. Kandungan candesartan bekerja dengan memperlebar pembuluh darah, sehingga memudahkan jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh.

Efek samping yang mungkin terjadi dalam indikasi candesartan adalah pasien yang hipersensitif terhadap candesartan atau komponen yang terkandung dalam formulasinya. Pasien dengan gangguan hati yang berat dengan atau tanpa ketoasidosis. Wanita hamil dan menyusui. Pada pasien hipertensi dengan gangguan ginjal, disarankan melakukan pemantauan secara berkala terkait kadar kalium dan kadar kreatinin dalam serum. Pasien dengan stenosis arteri renalis, yaitu penyempitan salah satu atau lebih dari satu arteri yang mengangkut darah menuju ginjal (renal artery). Pasien dengan intravascular volume depletion, yaitu pengurangan volume intravaskular. Pemakaian obat umumnya memiliki efek samping tertentu dan sesuai dengan masing-masing individu. Jika terjadi efek samping yang berlebih dan berbahaya, harap konsultasikan penggunaan obat adalah: Infeksi saluran pernafasan bagian atas, nyeri punggung, dan pusing.

4.3 Analisa Data

Untuk mengetahui hubungan antara jenis kelamin, usia, jumlah obat, komorbid dan lama rawat dengan kriteria STOPP-START pada lansia penderita diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar dilakukan uji chi square. Hasil uji chi square disajikan pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin, usia, jumlah obat, komorbid dan lama rawat dengan kriteria STOPP-START pada lansia penderita diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar

Karakteristik	Tidak STOPP-START		STOPP-START		P value
	N	%	N	%	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	5	14.3	11	31.4	0.519
Perempuan	5	14.3	14	40	
Umur					
60-74 tahun	10	28.3	21	60	0.242
> 74 tahun	0	0	4	11.4	
Komorbid					
Tidak ada komorbid	0	0	0	0	-
Ada komorbid	10	28.6	25	71.4	
Lama Rawat					
< 5 hari	5	14.3	15	42.9	0.433
≥ 5 hari	5	14.3	10	28.6	
Jumlah Obat					
< 5 jenis	5	14.3	6	17.1	0.138
≥ 5 jenis	5	14.3	19	54.3	

Hasil penelitian pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa nilai p-value dari jenis kelamin, usia, jumlah obat, komorbid dan lama rawat semuanya lebih besar dari nilai α (0,5), artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin, usia, jumlah obat, komorbid dan lama rawat dengan kriteria STOPP-START pada lansia penderita diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar.

Kriteria *STOPP* terdiri atas obat-obatan yang dihindari pada pasien usia ≥ 65 tahun yang terdiri dari 7 sistem organ, obat dengan efek samping mengakibatkan jatuh, obat analgetik, dan kelas obat duplikasi. Pasien riwayat jatuh dalam waktu 3 bulan terakhir, penggunaan benzodiazepin, antihistamin generasi pertama, opiat jangka lama dihindari karena dapat mencetuskan jatuh.

Kriteria *STOPP/START* merupakan alat yang tervalidasi digunakan untuk menghindari persepsan yang berpotensi tidak tepat atau Potentially Inappropriate Medication (PIM) dengan cara meningkatkan kesesuaian obat dan mencegah kejadian efek samping obat pada pasien dengan usia diatas 60 tahun. Pasien lanjut usia lebih cenderung memiliki lebih dari satu penyakit atau kondisi kronis, yang memerlukan resep beberapa obat secara bersamaan. Hal ini membuat mereka lebih rentan terhadap resep obat yang berpotensi tidak sesuai, yang dapat menyebabkan peningkatan risiko efek obat yang merugikan (Nam *et al.*, 2016).



BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Pada penelitian Evaluasi Penggunaan Terapi Diabetes Melitus Tipe-II Dengan Kriteria *STOPP-START* Pada Pasien Lanjut Usia Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Bitar Periode Juli-September dapat disimpulkan sebagai berikut :

- A. Karakteristik pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II terdiri dari 54,3% adalah perempuan, berumur antara 60-74 tahun (88,6%), semuanya memiliki komorbid dan terbanyak adalah hipertensi. Kemudian rentang lama rawat lansia pasien diabetes melitus tipe II berkisar antara 2-10 hari. Pasien yang dirawat < 5 hari sebanyak 20 orang (57,1%). Jumlah jenis obat yang diberikan pada pasien didapatkan 68,6% diberikan jenis obat sebanyak 5 atau lebih.
- B. Peresepan obat yang banyak diberikan untuk pasien lanjut usia penderita diabetes melitus tipe-II di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode Juli-September sebanyak 10 responden (28,6%) *START* tidak termasuk dalam kategori *stop-START* dan sebanyak 25 responden (71,4%) masuk dalam kategori *STOPP-START*. Jenis terapi *STOPP* adalah jenis Metoclopropamide sebanyak 11 penggunaan (27,5%), omeprazole sebanyak 8 penggunaan (20%), domperidone sebanyak 6 penggunaan (15%), glimperide dan metamizole sebanyak 5 penggunaan (12,5%), sementara jenis terapi *START* adalah antihipertensi sebanyak 1 pengguna.
- C. Ketidaktepatan terapi diabetes melitus tipe-II pada lanjut usia berdasarkan Kriteria *STOPP-START* di instalasi rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode Juli-September menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin, usia, jumlah obat, komorbid dan lama rawat dengan kriteria *STOPP-START* pada lansia penderita diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar.

5.2 SARAN

A. Bagi Institusi

Institusi pendidikan khususnya pendidikan farmasi, hendaknya mempersiapkan anak didiknya agar mereka memiliki pengetahuan yang memadai tentang penggunaan terapi diabetes melitus tipe-II dengan kriteria *STOPP-START* sehingga saat peserta didik terjun di masyarakat mereka mampu menjadi nara sumber dan berperan aktif dalam masyarakat khususnya mengenai penyakit diabetes mellitus dan penanganannya.

B. Bagi Petugas Kesehatan Setempat

Petugas kesehatan wilayah setempat yaitu Rumah Sakit Umum Daerah Mardi Waluyo Kota Blitar senantiasa mendiagnosa, menganalisis, memberikan resep dan mengaplikasikannya dengan baik pada pasien diabetes mellitus untuk mendapatkan hasil yang terbaik, serta memberikan pendidikan kesehatan kepada pasien dan keluarga tentang pencegahan dan pengobatan diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association, 2018. Standards of Medical Care in Diabetes 2018. M. Matthew C. Riddle, ed., Available at: <https://diabetesed.net/wpcontent/uploads/2017/12/2018-ADA-Standards-of-Care.pdf>
- Effendi, F. 2015. "Keperawatan Kesehatan Komunitas: Teori Dan Praktek Dalam Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika."
- Faustino, C.G., Martins, M. de A., Filho, W.J. 2017. "Potentially Inappropriate Medication Prescribed to Elderly Outpatients at a General Medicine Unit'." 18–23.
- Guyton. 2014. "Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12. Jakarta : EGC, 1022."
- Hakim, L. 2014. "Farmakokinetik Klinik. Yogyakarta; Bursa Ilmu."
- James PA. 2014. "Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adult: Report from the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee JNC (8). JAMA." 311 (5):507–20.
- Kemkes RI. 2018. "'Kemenkes RI Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018', Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Doi: 1 Desember 2013."
- Mathur A. 2019. "International Journal of Basic & Clinical Pharmacology Original Research Article Potentially Inappropriate Prescribing in Elderly: A Comparison of Beers and STOPP Criteria in Tertiary Care. 2019;8(1):95." 8(1):95.
- Cho et al. (2017). Eighth edition 2017. In IDF Diabetes Atlas, 8th edition.
- Muhith, A. (2016). Pendidikan keperawatan gerontik edisi 1. Yogyakarta: Andi. Permensos. (2018, Juni 21).
- Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015. PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia)
- Kementerian Kesehatan RI. (2017, Januari 03). Analisis lansia di Indonesia 2017. Diperoleh tanggal 25 September 2021
- PB PERKENI. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia, 2015
- Sitar, D. S. (2014). Aging issues in drug disposition and efficacy. Proceedings of the Western Pharmacology Society, 50(May), 16–20.

- Soelistijo SA, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A, et al. (2019). Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. Perkeni, 133.
- Sweetman SC. Martindale. 36th Ed. London: Pharmaceutical Press; 20016.
- Korsatko, S., Deller, S., Mader, J. K., Glettler, K., Koehler, G., Treiber, G., Pieber T. R. 2014. "Ultra-Long Pharmacokinetic Properties of Insulin Degludec Are Comparable in Elderly Subjects and Younger Adults with Type 1 Diabetes Melitus. *Drugs and Aging*," 31(1):47-53.
- Mathur A. 2019. "International Journal of Basic & Clinical Pharmacology Original Research Article Potentially Inappropriate Prescribing in Elderly : A Comparison of Beers and STOPP Criteria in Tertiary Care. 2019;8(1):95." 8(1):95.
- Pembangunan, Badan Perencanaan, and Kota Blitar. 2016. "Statistika Kota Blitar."
- Peraturan Daerah Kabupaten Tulungagung. 2016. "Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia." Nomor 14.
- Setiati, S. (2013). Geriatric Medicine, Sarkopenia, Frailty dan Kualitas Hidup Pasien Usia Lanjut Tantangan Masa Depan Pendidikan, Penelitian dan Pelayanan Kedokteran di Indonesia. *Geriatric Medicine, Sarkopenia, Frailty Journal* , 240-250.
- Sitar, D. 2007. "Aging Issues in Drug Disposition and Efficacy, *Proc West Pharmacol Soc*," 50:16–20.
- Sukmawati, Sukmawati, Rachmat Kosman, and Ira Damayanti. 2016. "Identifikasi Penggunaan Obat Pada Pasien Hipertensi Usia Lanjut Dengan Beer'S Criteria Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Periode Tahun 2012." *Jurnal Ilmiah As-Syifaa* 8(1):52–58. doi: 10.33096/jifa.v8i1.151.
- Supartondo, Rooshereo AG. 2015. "Pedoman Memberi Obat Pada Pasien Geriatri Serta Mengatasi Masalah Polifarmasi Dalam: Setati S, Alwi I, Sudoyono AW, Simadilbrata KM, Setiyohadi B, Syam AF. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi VI. Interna Publishing." 3714–16.
- Syuaib ANM, Dermawan E, Mustofa. 2015. "Penggunaan Potentially Inappropriate Medications (PIMs) Pada Pasien Geriatri Rawat Inap Osteoarthritis Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Pharmaciana*." 5:77–84.
- WHO. 2013. "Measure Your Blood Pressure, Reduce Your Risk."

- Y. S. Nam, J. S. Han, J. Y. Kim, W. K. Bae, and K. Lee, "Prescription of potentially inappropriate medication in Korean older adults based on 2012 Beers Criteria: A cross-sectional population based study," *BMC Geriatr.*, vol. 16, no. 1, pp. 1–9, 2016, doi: 10.1186/s12877-016-0285-3.
- Zunilda Bustami. 2001. "Antihipertensi. Dalam : Sulistia G, Ganiswarna, Dkk., Editor : Farmakologi Dan Terapi. Edisi 4. Jakarta : Bagian Farmakologi FKUI. 315-342."
- Brunton, L. 2011. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics 12 th Edition*. Mc Graw Hill. ISBN 978-0-07-176939-6 (Ebook)
- Sweetman, S. C., 2009. *Martindale: The Complete Drug Reference*. 36th ed. London: Pharmaceutical Press
- Kaur, Parminder, Suresh K. Sharma, dan Sarit Sharma. 2016. "Relationship Of Junk FOOD Consumption and Body Mass Index Among Adolescents". *Indian Journal of Community Health Nursing*. 3 (1) : 8—11
- Katzung, B. G. 2012. *Basic & Clinical Pharmacology*. 13th Edition. Mc Graw Hill. ISBN 978-0-07-182641-9
- Soegondo S. 2012. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus Terkini: Dalam Penatalaksanaan Diabetes Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FK U.

Kimia Klinik									
Parameter	Normal	Satuan	Tanggal						
Gula Darah									
Glukosa Random	<200	mg/dl							
Glukosa Puasa	60-100	mg/dl							
Glukosa 2JPP	<130	mg/dl							
Fall Ginjal									
Ureum	16,6-48,5	mg/dL							
BUN									
Creatinin	<1,2	mg/dl							
Fall Hati									
SGOT	0-32	mg/dl							
SGPT	0-33	mg/dl							
Albumin	3,5-5,5								
Bilirubin Total	<1								
Bilirubin direct	<0,25								
Bilirubin ondirect	<0,75								
Analisis Gas Darah									
PH	7,35-7,45								
PCO2	35-45	mmHg							
PO2	80-100	mmHg							
HCO3	21-28	Mmol/L							
BE	[-3] – [+3]	Mmol/L							
Saurasi O2	>95	%							
HB		g/Dl							
Suhu		°C							
Asam Laktat									
Darah Vena	0,5-2,2	Mmol/L							
Darah Arteri	0,5-1,6	Mmol/L							
Elektrolit Serum									
Na	136-145	Mmol/L							
K	3,5-5	Mmol/L							
Cl	98-106	Mmol/L							

Lampiran 2 Rekap Data

Nomor	Nama	Usia/Jenis kelamin	Data Laborium	Komorbid	Lama perawatan	Terapi yang didapatkan	Dosis	Kriteria	Alasan
1.	Ny. S.H	62 thn/ P	GDS : 205 GDP : 164mg/dl GD 2JPP: 202mg/dl	Dispepsia	2 hari	Levemir	1x 20 unit	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP apabila di resepkan bersama clopidogrel. Pembaruan keamanan obat MHRA 2010 menyarankan bahwa penggunaan bersamaan clopidogrel harus di hindari karena akan mempengaruhi berkurangnya efek antiplatelet
						Ranitidine	3x1		
						Omeprazole	1x1		
2.	Tn. T.O	65 thn/L	GDS : 208 GDP : 181mg/dl GD 2JPP	Hipertensi & Dispesia	4 hari	Levemir	1x 14 unit	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP apabila di resepkan bersama
						Ranitidine	3x1		
						Omeprazole	1x1		
						Amlodipine 10mg	1x1		

			: 223mg/dl TD: 100/80		Domperidone 10mg Suclarfate Sirup	3x1		<p>Domperidone masuk ke dalam kriteria STOPP</p> <p>Domperidone termasuk dalam kriteria STOPP apabila menggunakan dosis oral harian lebih dari 30 mg per hari karena dapat menyebabkan efek samping jantung lebih serius. Karena Domperidone tidak boleh di gunakan pada pasien dengan</p>
						3C1	<p>clopidogrel. Pembaruan keamanan obat MHRA 2010 menyarankan bahwa penggunaan bersamaan clopidogrel harus di hindari karena akan mempengaruhi efek antiplatelet</p>	

									gangguan irama jantung atau aritmia Dan jika menerima obat lain yang diketahui dapat memperpanjang interval QT atau inhibitor CYP3A4 Efek samping Domperidone dapat menyebabkan hiperprolaktinemia, galaktorea dan ginekomastia. (Ho et al, 2008; Fleisher,2013).
3.	Ny. K.H	65 thn/P	GDS : 225 GDP: 135mg/dl GD 2jpp : 240	Gastroenteritis /GEA	2 hari	Levemir	1x 10 unit	-	-
						Cefoperazone	3x1 gram		
4.	Tn. U.H	68 thn/L	GDS : 201 GDP : 115mg/dl GD 2JPP : :	DM Type 2	5 hari	Glimepiride 4mg	1x1	Glimepiride masuk ke dalam kriteria STOPP	Glimepiride termasuk dalam kriteria stop. Apabila di gunakan dalam waktu yang lama .
						Ranitidine 150mg	2x1		
						Domperidone 10 mg	3x1		

			185 mg/dl					<p>Domperidone termasuk dalam kriteria STOPP</p> <p>Karena durasi kerja obat yang lama dapat menyebabkan resiko hipoglikemia (kadar gula darah) (Rajpathak dkk., 2015). Tetapi Glimepirid memiliki profil keamanan yang lebih baik dibanding obat sulfonilurea lainnya, terutama pada pasien yang memiliki penyakit ginjal (Rendell, 2013).</p> <p>Domperidone termasuk dalam kriteria STOPP apabila menggunakan dosis oral harian lebih dari 30 mg per hari karena dapat</p>
--	--	--	-----------	--	--	--	--	--

									<p>menyebabkan efek samping jantung lebih serius. Karena Domperidone tidak boleh di gunakan pada pasien dengan gangguan irama jantung atau aritmia Dan jika menerima obat lain yang diketahui dapat memperpanjang interval QT atau inhibitor CYP3A4 Efek samping Domperidone dapat menyebabkan hiperprolaktinemia, galaktorea dan ginekomastia. (Ho et al, 2008; Fleisher,2013).</p>
5.	Ny. T.N	62 thn/L	GDS : 204 GDP : 148	Hipertensi & Dispesia	4 hari	Ranitidine	2x1	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP apabila di resepkan
						Levemir	1x10 unit		
						Amlodipine	1x10 mg		
						Candesartan	1x8mg		

			GD 2JPP : 198 TD: 162/100 mg/dl		Suclarfate syr Novorapid Omeprazole Domperidone 10mg	3C1 1x12 unit 1x1		bersama clopidogrel. Pembaruan keamanan obat MHRA 2010 menyarankan bahwa penggunaan bersamaan clopidogrel harus di hindari karena akan mempengaruhi berkurangnya efek antiplatelet
						3x1		Domperidone termasuk dalam kriteria STOPP
								Domperidone termasuk dalam kriteria STOPP apabila menggunakan dosis oral harian lebih dari 30 mg per hari karena dapat menyebabkan efek samping jantung lebih serius. Karena Domperidone tidak boleh di gunakan

									<p>pada pasien dengan gangguan irama jantung atau aritmia Dan jika menerima obat lain yang diketahui dapat memperpanjang interval QT atau inhibitor CYP3A4 Efek samping Domperidone dapat menyebabkan hiperprolaktinemia, galaktorea dan ginekomastia. (Ho et al, 2008; Fleisher,2013).</p>											
6.	Tn.S.O	61 thn/L	GDS : 202 GDP: 130 GD 2JPP : 137	Dispepsia & Vertigo	4 hari	<table border="1"> <tr> <td>Omeprazole</td> <td>2x1</td> </tr> <tr> <td>Ondansetron 4mg</td> <td>3x1</td> </tr> <tr> <td>Betahistine Mesylate</td> <td>3x1</td> </tr> <tr> <td>Suclarfat syr</td> <td>3C1</td> </tr> <tr> <td>Novorapid</td> <td>3x4 unit</td> </tr> <tr> <td>Levemir</td> <td>1x12 unit</td> </tr> </table>	Omeprazole	2x1	Ondansetron 4mg	3x1	Betahistine Mesylate	3x1	Suclarfat syr	3C1	Novorapid	3x4 unit	Levemir	1x12 unit	Omeprazole termasuk kriteria STOPP	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP jika clopidogrel di resepkan bersama. Pembaruan keamanan obat
Omeprazole	2x1																			
Ondansetron 4mg	3x1																			
Betahistine Mesylate	3x1																			
Suclarfat syr	3C1																			
Novorapid	3x4 unit																			
Levemir	1x12 unit																			

									MHRA 2010 menyarankan bahwa penggunaan bersamaan clopidogrel harus di hindari karena berkurangnya efek antiplatelet.
7.	Ny.S.I	77 thn/P	GDS : 208 GDP : 153 GD 2JPP : 162	Dispepsia	3 hari	Ranitidine	2x1gr	Metoclopramide	Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid hanya untuk penggunaan 5 hari.
						Novorapide	3x4 unit		
						Levemir	1x16 unit		
						Metoclopramide	3x1gr		
						Suclarfate syr	3C1		
						Curcuma, ekstrak curcumin (temulawak).	3x1		
8.	Tn.A.K	61 thn/ L	GDS : 205 GDP : 121 GD 2JPP : 169	Dispesia	5 hari	Ranitidine	2x50mg	Metamizole termasuk kriteria STOPP	Metamizole termasuk golongan NSID termasuk ke dalam STOPP apabila dengan riwayat penyakit tukak lambung atau
						Metamizole	2x2,5 mg		
						Metoclopramide	3x1		
						Suclarfate syr	3C1		
						Neurodex (Vitamin B1 mononitrate 100	1x1mg		

						mg Vitamin B6 HCl 200 mg Vitamin B12 200 mcg.) Levemir		Metoclopramide termasuk kriteria STOPP	perdarahan gastrointestinal, kecuali dengan gastroprotection yang sesuai Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid hanya untuk penggunaan 5 hari.
9.	Ny. S.B	63 thn/P	GDS : 215 GDP : 112 GD 2JPP: 131	Hipertensi & Bronchitis	5 hari	Levemir Amlodipine Salmeterol 25 mcg, Fluticasone propionate 125 mcg.	1x20 unit 1x10 Mg 3x2puff	-	-

			TD : 140/90 mg/dl			Fenoterol hydrobromide 100 mcg/Puff 10 ml	3x2puff		
10.	Ny. U.K	62 thn/P	GDS : 218 GDP : 198 GD 2JPP : 324 Creatinin : 1,98 Ureum : 60 BUN : 28	Dispepsia & Azotemia	4 hari	Ranitidine Metoclopramide Levofloxacin Suclarfate Syr Nyistatin Braxidine Levemir Novorapide	2x1 3x1 1x500mg 3C1 3x2cc 3x1 6 Unit	Metoclopramide termasuk kriteria STOPP Nyistatin termasuk ke dalam kriteria STOPP	Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid hanya untuk penggunaan 5 hari. Pada pasien yang menunjukkan gejala kelemahan otot dan nyeri. Karena pada kelemahan otot dan nyeri Risiko miopati dan rhabdomyolisis. Periksa kreatinin
							3x8 unit		

									kinase jika pasien datang dengan gejala otot.
11.	Tn. K.A	60 thn/L	GDS : 204 GDP : 121 G2JPP : 169	Dispepsia	4 hari	Ranitidine	2x1	Glimepiride termasuk dalam kriteria STOPP	Glimepiride termasuk dalam kriteria stop. Apabila di gunakan dalam waktu yang lama . Karena durasi kerja obat yang lama dapat menyebabkan resiko hipoglikemia (kadar gula darah) (Rajpathak dkk., 2015). Tetapi Glimepirid memiliki profil keamanan yang lebih baik dibanding obat sulfonilurea lainnya, terutama pada pasien yang
						Suclarfate Syr	3C1		
						Vitamin B1 mononitrate 100 mg Vitamin B6 HCl 200 mg Vitamin B12 200 mcg.	1x1		
						Metamizole	3x1		
						Glimepiride 3mg	1x1		

12.	Ny.E.O	88 thn/P	GDS : 202 GDP : 177 GD 2JPP : 212	Dispepsia	4 hari	Ranitidine Ceftriaxone Suclarfate Syr Braxidine Glimepiride 3 mg Metoclopramide	2x1 2x1 3C1 3x1 1x1 3x1	Glimepiride termasuk ke dalam kriteria STOPP Metoklopramid termasuk ke dalam kriteria STOPP	Glimepiride termasuk dalam kriteria stop. Apabila di gunakan dalam waktu yang lama . Karena durasi kerja obat yang lama dapat menyebabkan resiko hipoglikemia (kadar gula darah) (Rajpathak dkk., 2015). Tetapi Glimepirid memiliki profil keamanan yang lebih baik dibanding obat sulfonilurea lainnya, terutama pada

								<p>pasien yang memiliki penyakit ginjal (Rendell, 2013).</p> <p>Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid hanya untuk penggunaan 5 hari.</p>	
13.	Tn. K.U	66 thn/L	GDS : 208 GDP : 194 GD 2JPP : 232 TD :	Hipertensi	3 hari	Acarbose Levemir Candesartan	1x50 mg 6 unit 1x8 mg	-	-

			130/90 mg/dl						
14.	Tn.S.W	66 thn/L	GDS : 210 GDP : 198 GD 2JPP : 266	Gastropati Diabetic	4 hari	Ondansentron	3x4mg	Domperidone termasuk dalam kriteria STOPP	Domperidone termasuk dalam kriteria STOPP apabila menggunakan dosis oral harian lebih dari 30 mg per hari karena dapat menyebabkan efek samping jantung lebih serius. Karena Domperidone tidak boleh di gunakan pada pasien dengan gangguan irama jantung atau aritmia Dan jika menerima obat lain yang diketahui dapat memperpanjang interval QT atau inhibitor CYP3A4 Efek samping Domperidone dapat menyebabkan
						Braxidine	3x1		
						Hyoscine-N- butylbromide 10 mg	3x1		
						Levemir	8mg		
						Ranitidine	3x1		
						Metoclopramide	3x1		
						Suclarfate	3C1		
						Domperidone	3x1	Metoklopramid termasuk ke dalam kriteria STOPP	

								<p>hiperprolaktinemia, galaktorea dan ginekomastia. (Ho et al, 2008; Fleisher,2013).</p> <p>Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid hanya untuk penggunaan 5 hari.</p>	
15.	Ny.H.S	61 thn/P	GDS : 215 GDP: 221 GD 2JPP : 237 TD : 165/80	Dispepsia & Hipertensi	4 hari	<p>Omeprazole</p> <p>Ondansetron</p> <p>Ceftriaxone</p> <p>Codein</p>	<p>1x 40 mg</p> <p>3x1</p> <p>2x1</p> <p>3x10 mg</p>	<p>Antihipertensi termasuk kriteria START</p> <p>Codein Phospate termasuk dalam kriteria STOPP</p>	<p>Antihipertensi</p> <p>Apabila tekanan darah sistolik secara konsisten 160mmHg</p>

			mg/dl					START	Untuk pengobatan gastroenteritis infeksi yang parah .Risiko eksaserbasi atau perpanjangan infeksi Risiko kolitis dan mega kolon toksik jika clostridium difficile
16.	Tn. B.W	63 thn/L	GDS : 218 GDP : 154 GD 2JPP : 231	Dislipidemia	3 hari	Levemir Ranitidine Simvastatin Ondansentron	10 unit 2x1 1x10 mg 3x4mg	-	-
17.	Tn. U.S	71 thn/L	GDS : 230 GDP : 394 GD 2JPP : 445	Hipertensi	4 hari	Ranitidine Metoclopramide Levemir Gemfibrozil Amlodipine	2x1 3x10 mg 40 unit 1x1 1x10 mg	Metoklopramid termasuk ke dalam kriteria STOPP	Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat

			TD : 130/80 mg/dl						memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid hanya untuk penggunaan 5 hari.
18.	Tn. F.Y	76 thn/L	GDS : 214 GDP : 174 GD 2JPP : 219	Hipertensi & Pembesaran prostat jinak (BPH)	5 hari	Levemir	15 unit	Domperidone termasuk kriteria STOPP	Domperidone termasuk dalam kriteria STOPP apabila menggunakan dosis oral harian lebih dari 30 mg per hari karena dapat menyebabkan efek samping jantung lebih serius. Karena Domperidone tidak boleh di gunakan pada pasien dengan gangguan irama jantung atau aritmia Dan jika menerima obat lain yang diketahui dapat memperpanjang
						Suclarfate Syr	3C1		
						Dutasteride	1x0,5 mg		
						Domperidone	3x1		
						sodium bifosfat dan disodium fosfat	1x133ml		
						Simvastatin	1x20 mg		
						Bismuth Subgallate 150 mg, Hexachlorophene 2.5 mg, Lignocaine 10 mg, Zinc Oxide 120 mg.	1x1		

								<p>sulfonilurea lainnya, terutama pada pasien yang memiliki penyakit ginjal (Rendell, 2013).</p> <p>Metformin termasuk ke dalam kriteria STOPP dengan Gangguan ginjal: Tinjau dosis jika eGFR <45mL/menit Hindari jika eGFR 30ml/menit</p>
20.	Tn. R.H	60 thn/L	<p>GDS : 280 GDP : 457 GD 2JPP : 467</p>	Anemia	4 hari	<p>Inj.Ranitidine 2x1 Inj.Domperidone 3x1 Inj.Ceftriaxone 2x1 Inj. Metamizole 4iu</p>	Domperidone termasuk ke dalam kriteria STOPP	<p>Risiko efek samping jantung lebih serius, jika menggunakan dosis domperidone oral harian lebih dari 30 mg. Domperidone tidak boleh di gunakan u/ pasien dengan gangguan irama jantung atau pemanjangan</p>

									Resiko kekambuhan tukak lambung
21.	Tn. R.I	62 thn/L	GDS : 215 GDP : 295 GD 2JPP : 339 Ureum : 44	Stroke Hemoargik	5 hari	Ranitidine Citicolin Ceftriaxone Inj.Novorapid Inj.Paracetamol Inj.Lantus Simvastatin	2x1 2x1 2x1 3x4 iu 3x500mg 1x16 iu 1x10mg	-	-
22.	Ny. R.R	62 thn/P	GDS : 220 GDP : 142 GD 2JPP : 257	Anemia	10 hari	Cefotaxime Ranitidine Dimenhydrinate 50 mg Inj.Ceftriaxone Suclarfate Syr Inj.Novorapide Betahistine Mesylate Omeprazole	2x1 gr 2x1 gr 2x1 2x1 gr 3C1 3x8 iu 3x1 2x20 mg	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP jika clopidogrel di resepkan bersama. Pembaruan keamanan obat MHRA 2010 menyarankan bahwa penggunaan bersamaan clopidogrel harus di hindari karena berkurangnya efek antiplatelet.
23.	Tn.I.S	63 thn/L	GDS : 208	Dispesia	5 hari	Ranitidine Glibenclamide	2x1 amp 1x5 mg	Glibenclamide termasuk dalam	Glibenclamide Jika di gunakan pada

			GDP : 132 GD 2JPP : 232			Metoclopropamide	3x1	kriteria STOPP	pasien diabetes type 2 risiko hipoglikemia berkepanjangan Penggunaan sulfonilurea aksi panjang seperti glibenclamide dan glimepiride pada kelompok pasien usia lanjut, meningkatkan risiko hipoglikemi berkepanjangan. (Hanlon dkk., 2015; Jafari dan Britton, 2015)
24.	Ny. R.N	61 thn/P	GDS : 218 GDP : 186 GD 2JPP : 399 TD : 150/80	Dispepsia & Hipertensi	6 hari	Ranitidine	2x1	Metoclopramide termasuk ke dalam kriteria STOPP	Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid
						Metoclopramide	3x1		
						Ceftriaxone	2x1		
						Suclarfate Syr	3C1		
						Amlodipine	1x10 mg		
						Novorapide	3x8 iu		

									hanya untuk penggunaan 5 hari.
25.	Ny. S.K	63 thn/P	GDS : 202 GDP :149 GD 2JPP : 230 TD : 140/80	Bronkitis & Hipertensi	5 hari	Levemir Amlodipine Eperisone HCl Salmeterol 25 mcg, Fluticasone propionate 125 mcg Fenoterol hydrobromide.	1x8 iu 1x10 mg 1x50 mg 3x2 puff 3x2 puff	-	-
26.	Ny. K.I	61 thn/P	GDS : 201 GDP : 367 GD 2JPP : 336 TD : 130/70	Hipertensi	5 hari	Ceftriaxone Omeprazole Furosemide Levemir Novorapide Paracetamol	2x1 1x1 2x1 1x20 iu 2x6 iu	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP jika clopidogrel di resepkan bersama. Pembaruan keamanan obat MHRA 2010 menyarankan bahwa penggunaan bersamaan clopidogrel harus di hindari karena berkurangnya efek antiplatelet.
27.	Tn.S.I	67 thn/L	GDS : 208	Infeksi saluran kencing	5 hari	Natrium bikarbonat Ceftriaxone	3x1 2x1	-	-

			GDP : 120 GD 2JPP : 128			hyoscine-N- butylbromide dan paracetamol.	3x1		
						Levemir	1x16 iu		
						Novorapide	3x4 iu		
						Ranitidine	2x1		
28.	N.y L.N	61 thn/P	GDS : 225 GDP : 228 GD 2JPP : 389 TD : 190/100	Hipertensi	5 hari	Inj.Lasix	2x1 amp	-	
						Amlodipine	1x10 mg		
						Levemir	1x10 ui		
						Valsartan	1x160 mg		
						Phenolphtalein, Paraffin Liquidum, dan Glycerin.	1x1		
						Isosorbid Dinitrat	3x10 ug		
						Inj Novorapide	3x12 iu		
						Ranitidine	2x1		
						Ceftriaxone	2x1		
29.	Tn. S.O	62 thn/P	GDS : 228 GDP : 153 GD 2JPP : 239 TD : 130/80	Hipertensi	4 hari	Gliquidone	1x1	Glimepiride termasuk kriteria STOPP	Glimepiride termasuk dalam kriteria stop. Apabila di gunakan dalam waktu yang lama . Karena durasi kerja obat yang lama dapat menyebabkan resiko
						Amlodipine	1x10 mg		
						Lantus	1x16 unit		
						Glimepiride	1x3mg		

									hipoglikemia (kadar gula darah) (Rajpathak dkk., 2015). Tetapi Glimepirid memiliki profil keamanan yang lebih baik dibanding obat sulfonilurea lainnya, terutama pada pasien yang memiliki penyakit ginjal (Rendell, 2013).
30	Ny. N.H	65 thn/P	GDS : 223 GDP : 354 GD 2JPP : 326 TD: 100/70	CKD stg 5 Dyspnea	6 hari	Levofloxacin Omeprazole Ondansentron Ranitidine Metoclopramide Furosemide Ramipril Bisoprolol	1x750mg 1x40mg 3x1 2x1 3x1 1x1 1x5mg 1x2,5mg	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP Metoclopramide termasuk ke dalam kriteria STOPP	Omeprazole termasuk ke dalam kriteria STOPP jika clopidogrel di resepkan bersama. Pembaruan keamanan obat MHRA 2010 menyarankan bahwa penggunaan bersamaan clopidogrel

									<p>harus di hindari karena berkurangnya efek antiplatelet. Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid hanya untuk penggunaan 5 hari.</p>
31	Ny. S.M	64 thn/P	GDS : 225 GDP : 238 GD 2JPP : 387 TD : 130/90	Hipertensi	9 hari	Citicoline	2x1	Metamizole termasuk ke dalam kriteria STOPP	<p>Metamizole termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan hipertensi berat atau tidak terkontrol (risiko eksaserbasi hipertensi). Eksaserbasi terjadi suatu perburukan gejala pernapasan pasien yang bersifat</p>
						Ranitidine	2x1		
						Ondansentron	3x1		
						Metamizole	3x1		
						Omeprazole	1x1		
						Amlodipine	1x1		
						Nocid	3x1		
						Hydrochlorothiazide	1x1		

									(Riyanto dan Hisyam, 2014).
33	Ny. P	75 thn/P	GDS : 229 GDP : 295 GD 2JPP : 339 TD: 110/56	Diabetes Melitus & Dispepsia	3 hari	Ranitidine Metoclopramide Omeprazole Furosemide Amlodipine Candesartan Suclarfate sirup Ondansentron Ranitidine Ceftriaxone Suclarfate	2x1 3x1 2x1 1x1 1x1 1x1 3C1 1x1 2x1 2x1 3x1	Metoclopramide termasuk ke dalam kriteria STOPP	Metoclopramide termasuk ke dalam kriteria STOPP
35	Ny. P.J	63 thn/P	GDS : 238 GDP : 394 GD 2JPP : 445 TD : 120/80	Hipertensi	5 hari	Ranitidine Metoclopramide Furosemide Nocid Lisinopril Bisoprolol Amlodipine	2x1 1x1 1x1 3x1 1x1 1x1 1x1	Metoclopramide termasuk ke dalam kriteria STOPP	Metoklopramid termasuk dalam kriteria STOPP apabila dengan parkinsonisme. Karena dapat memperburuk parkinsonisme. Metoclopramid hanya untuk penggunaan 5 hari.

Lampiran 3 Kriteria STOPP START

No · Re sp	Ome prazo le	Domp eridon e 10 mg	Glim epiri de 3 mg	Metro formi n	Meta mizol e	Co dei n	Nyis tati n	Antihi perten si	Metocl oprami de	Gliben clamid e
1	1									
2	1	1								
3										
4		1	1							
5	1	1								
6	1									
7									1	
8					1				1	
9										
10							1		1	
11			1		1					
12			1						1	
13										
14		1							1	
15	1					1		1		
16										
17									1	
18		1								
19			1	1						
20		1			1					
21										
22	1									
23									1	1
24									1	
25										
26	1									
27										
28										
29			1							
30	1								1	
31					1					
32					1					
33									1	
34										
35									1	
Tot al	8	6	5	1	5	1	1	1	11	1
Per se n	20.00	15.00	12.50	2.50	12.50	2.50	2.50	2.50	27.50	2.50

Lampiran 4 Hasil Analisis Data

Frequencies

		Statistics					
		Jenis Kelamin	Umur	Komorbid	Lama Rawat	Jumlah Obat	Stop-START
N	Valid	35	35	35	35	35	35
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		1.5429	1.1143	2.0000	1.4286	1.6857	1.7143
Median		2.0000	1.0000	2.0000	1.0000	2.0000	2.0000
Std. Deviation		.50543	.32280	.00000	.50210	.47101	.45835

Frequency Table

		Jenis Kelamin			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	Laki-laki	16	45.7	45.7	45.7
	Perempuan	19	54.3	54.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

		Umur			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	60-74 tahun	31	88.6	88.6	88.6
	>74 tahun	4	11.4	11.4	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

		Komorbid			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	Ada Komorbid	35	100.0	100.0	100.0

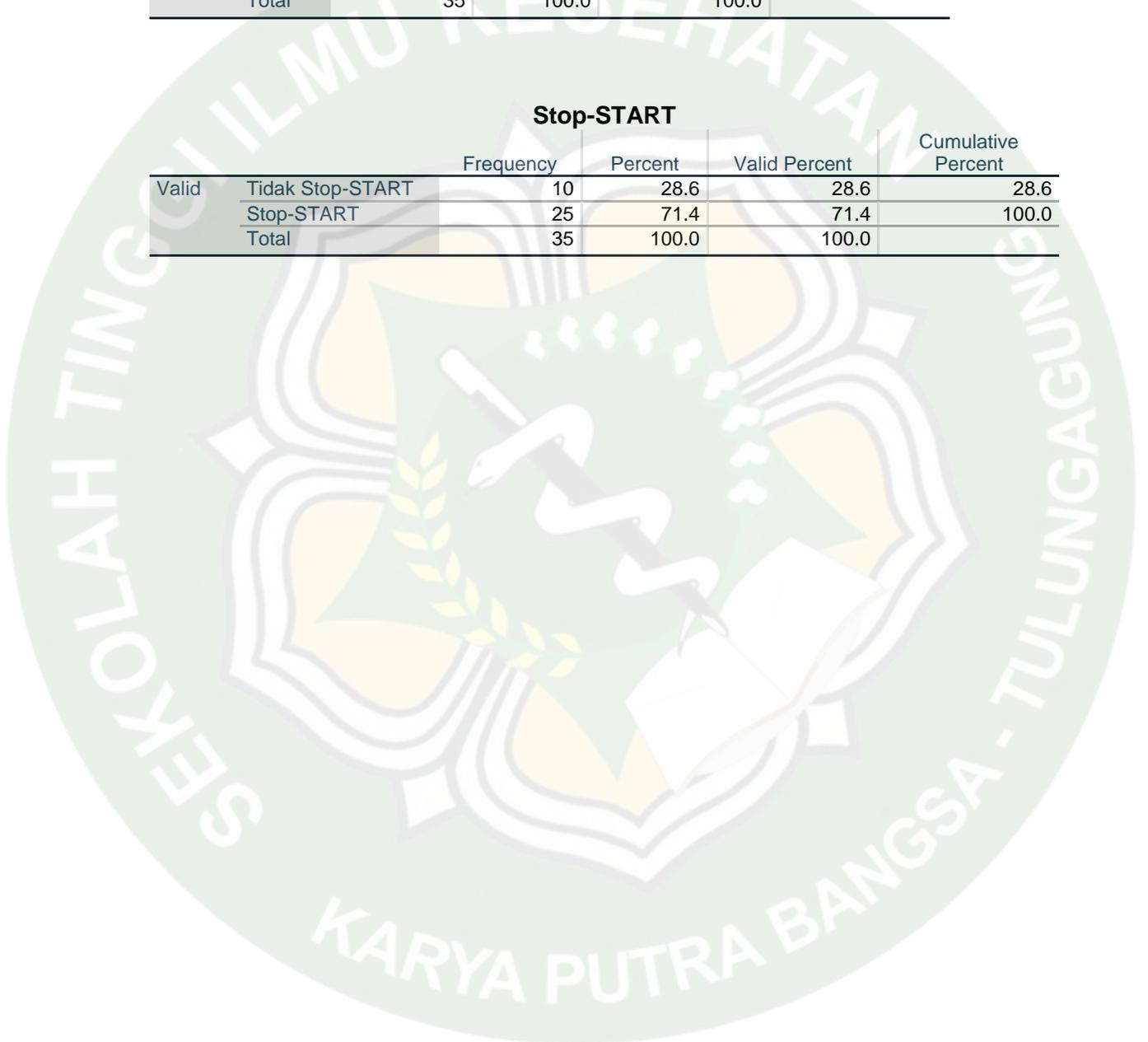
		Lama Rawat			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	< 5 hari	20	57.1	57.1	57.1
	>= 5 hari	15	42.9	42.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Jumlah Obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 5	11	31.4	31.4	31.4
	> = 5	24	68.6	68.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Stop-START

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Stop-START	10	28.6	28.6	28.6
	Stop-START	25	71.4	71.4	100.0
	Total	35	100.0	100.0	



Crosstabs

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis Kelamin * Stop-START	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%
Umur * Stop-START	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%
Komorbid * Stop-START	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%
Lama Rawat * Stop-START	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%
Jumlah Obat * Stop-START	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%

Jenis Kelamin * Stop-START

Crosstab

		Stop-START		Total	
		Tidak Stop-START	Stop-START		
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	5	11	16
		% within Jenis Kelamin	31.3%	68.8%	100.0%
		% of Total	14.3%	31.4%	45.7%
Perempuan	Perempuan	Count	5	14	19
		% within Jenis Kelamin	26.3%	73.7%	100.0%
		% of Total	14.3%	40.0%	54.3%
Total	Total	Count	10	25	35
		% within Jenis Kelamin	28.6%	71.4%	100.0%
		% of Total	28.6%	71.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.104 ^a	1	.748		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.103	1	.748		
Fisher's Exact Test				1.000	.519
Linear-by-Linear Association	.101	1	.751		
N of Valid Cases	35				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.57.

b. Computed only for a 2x2 table

Umur * Stop-START

Crosstab

		Stop-START		Total	
		Tidak Stop-START	Stop-START		
Umur	60-74 tahun	Count	10	21	31
		% within Umur	32.3%	67.7%	100.0%
		% of Total	28.6%	60.0%	88.6%
	>74 tahun	Count	0	4	4
		% within Umur	0.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	0.0%	11.4%	11.4%
Total		Count	10	25	35
		% within Umur	28.6%	71.4%	100.0%
		% of Total	28.6%	71.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.806 ^a	1	.179		
Continuity Correction ^b	.572	1	.450		
Likelihood Ratio	2.893	1	.089		
Fisher's Exact Test				.303	.242
Linear-by-Linear Association	1.755	1	.185		
N of Valid Cases	35				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.14.

b. Computed only for a 2x2 table

Komorbid * Stop-START

Crosstab

		Stop-START		Total	
		Tidak Stop-START	Stop-START		
Komorbid	Ada Komorbid	Count	10	25	35
		% within Komorbid	28.6%	71.4%	100.0%
		% of Total	28.6%	71.4%	100.0%
Total		Count	10	25	35
		% within Komorbid	28.6%	71.4%	100.0%
		% of Total	28.6%	71.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	35

a. No statistics are computed because Komorbid is a constant.

Lama Rawat * Stop-START

Crosstab

		Stop-START		Total	
		Tidak Stop-START	Stop-START		
Lama Rawat	< 5 hari	Count	5	15	20
		% within Lama Rawat	25.0%	75.0%	100.0%
		% of Total	14.3%	42.9%	57.1%
	>= 5 hari	Count	5	10	15
		% within Lama Rawat	33.3%	66.7%	100.0%
		% of Total	14.3%	28.6%	42.9%
Total	Count	10	25	35	
	% within Lama Rawat	28.6%	71.4%	100.0%	
	% of Total	28.6%	71.4%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.292 ^a	1	.589		
Continuity Correction ^b	.026	1	.871		
Likelihood Ratio	.290	1	.590		
Fisher's Exact Test				.712	.433
Linear-by-Linear Association	.283	1	.595		
N of Valid Cases	35				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.29.

b. Computed only for a 2x2 table

Jumlah Obat * Stop-START

Crosstab

			Stop-START		Total
			Tidak Stop-START	Stop-START	
Jumlah Obat	< 5	Count	5	6	11
		% within Jumlah Obat	45.5%	54.5%	100.0%
		% of Total	14.3%	17.1%	31.4%
	> = 5	Count	5	19	24
		% within Jumlah Obat	20.8%	79.2%	100.0%
		% of Total	14.3%	54.3%	68.6%
Total		Count	10	25	35
		% within Jumlah Obat	28.6%	71.4%	100.0%
		% of Total	28.6%	71.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.241 ^a	1	.134		
Continuity Correction ^b	1.196	1	.274		
Likelihood Ratio	2.157	1	.142		
Fisher's Exact Test				.227	.138
Linear-by-Linear Association	2.177	1	.140		
N of Valid Cases	35				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.14.

b. Computed only for a 2x2 table