

**PROFIL PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA
PASIEN HIPERTENSI DENGAN DIABETES MELITUS
DI RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER**

SKRIPSI



**Oleh :
Kenia Utami Syaharani
NIM 19040068**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2023**

**PROFIL PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA
PASIEN HIPERTENSI DENGAN DIABETES MELITUS
DI RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)



Oleh :
Kenia Utami Syaharani
NIM 19040068

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi penelitian ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr.Soebandi

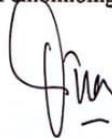
Jember, 22 Agustus 2023

Pembimbing Utama



apt. Shinta Mayasari, M.Farm.Klin.
NIDN. 0707048905

Pembimbing Anggota



apt. Dina Trianggaluh Fauziah, M.Farm.
NIDN. 0703028901

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Rumah Sakit Citra Husada Jember yang telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada :

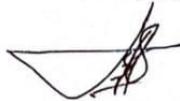
Nama : Kenia Utami Syaharani

NIM : 19040068

Hari, Tanggal : Selasa, 22 Agustus 2023

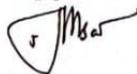
Program Studi : Sarjana Farmasi

Tim Penguji
Ketua Penguji



Sutrisno, S.Kep., Ns., M.Kes.
NIDN. 4006066601

Penguji II



apt. Shinta Mayasari, M.Farm.Klin.
NIDN. 0707048905

Penguji III



apt. Dina Triangguluh Fauziah, M.Farm.
NIDN. 0703028901



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas dr. Soebandi



apt. Lindawati Setyaningrum, M.Farm.
NIDN. 0703068903

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Kenia Utami Syaharani

NIM : 19040068

Program Studi : Sarjana Farmasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Citra Husada Jember” adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau hasil tulisan orang lain serta belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan suatu perguruan tinggi manapun. Selain itu, sumber informasi yang dikutip penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam penyusunan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 22 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



(Kenia Utami Syaharani)

SKRIPSI

**PROFIL PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA
PASIEN HIPERTENSI DENGAN DIABETES MELITUS
DI RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER**

Oleh :

Kenia utami syaharani

NIM. 19040068

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : apt. Shinta Mayasari, M.Farm.Klin.

Dosen Pembimbing Anggota : apt. Dina Trianggaluh Fauziah, M.Farm.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Pada lembar persembahan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini, adapun yang dimaksud sebagai berikut :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya dan segala kemudahan dalam penyusunan skripsi ini adalah karena kemurahan-Mu dan tanpa adanya rasa cinta kepada Rasul-Mu tentu diri ini akan mudah putus asa dan patah semangat.
2. Kepada kedua orang tua, adik-adik, nde osi, nde opi, mbah young dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan serta do'a sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
3. Almamater universitas dr.Soebandi, Khususnya kepada dosen penguji dan dosen pembimbing serta seluruh dosen S1 Farmasi yang telah menuntun dan mengarahkan serta memberikan dukungan moril kepada penulis.
4. Kepada Bapak apt. Khrisna Agung C., M.Kes dan para pihak rekam medis RS. Citra Husada Jember yang membantu memberikan data-data yang dibutuhkan pada saat pengambilan data penelitian.
5. Kepada Muhammad Syarif, yang telah mau mendengarkan keluh kesahku, tangisku, dalam menyusun skripsi ini, terimakasih telah memberikan dukungan, semangat, dan bantuannya dalam menyusun skripsi ini.

6. Kepada teman-temanku Nadya Marcellin, Circle Melawan Restu, Besti Bor yang selalu memberikan support, berkontribusi dan semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi sehingga dapat terselesaikan.

MOTTO

“keberhasilan terbesar dalam hidup bukanlah ketika kamu tidak pernah gagal.
Namun ketika gagal kamu masih punya semangat untuk bangkit”

Nelson Mandela

“Belajarlaha dari kemarin, hiduplah untuk hari ini, berharaplah untuk besok. Yang
paling penting adalah tidak berhenti untuk bertanya”

Albert Einstein

ABSTRAK

Syahrani, Utami Kenia*. Mayasari, Shinta**. Trianggaluh, Fauziah Dina***.
2023. **Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Citra Husada Jember.**
Skripsi. Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember.

Latar Belakang : Hipertensi pada pasien diabetes melitus dapat meningkatkan komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus rawat inap di Rumah Sakit Citra Husada Jember. Metode : Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan jenis penelitian kualitatif. Jumlah populasi 49 data sekunder rekam medis dengan sampel 49 data responden pasien rawat inap di Rumah Sakit Citra Husada Jember. Pengambilan sampel dengan teknik total sampling yaitu pengambilan sampel yang menggunakan semua populasi yang ada. Analisis data menggunakan analisis univariat data didistribusi dalam bentuk frekuensi dan persentase. Hasil : Hasil penelitian diperoleh dari karakteristik pasien berjenis kelamin perempuan (67%), sedangkan dari segi usia pasien hipertensi dengan diabetes melitus yaitu pada kelompok usia 41-64 tahun (54%). Profil penggunaan obat antihipertensi adalah penggunaan obat terapi tunggal yaitu dengan menggunakan obat golongan ARB (68%) golongan ARB efektif dalam menurunkan tekanan darah karena ditemukan efek renoprotektif sehingga mencegah perkembangan nefropati yang ditandai dengan proteinuria, sedangkan pada terapi kombinasi dengan menggunakan obat golongan ARB+CCB (53%), kedua kombinasi golongan obat ARB-CCB dapat menekan efek samping seperti edema perifer yang disebabkan penggunaan obat golongan CCB dan juga untuk mencegah terjadinya diabetes nefropati pada pasien diabetes melitus dan hipertensi. Kesimpulan : Profil penggunaan obat antihipertensi mayoritas adalah menggunakan terapi tunggal yaitu golongan ARB, sedangkan terapi kombinasi mayoritas menggunakan obat golongan ARB-CCB. Saran : Rutin dilakukan evaluasi pemberian obat antihipertensi yang sesuai formularium, JNC VII, JNC VIII agar 5T terlaksana dengan baik.

Kata kunci : Hipertensi, Diabetes, Penggunaan obat, Antihipertensi.

* Peneliti

** Pembimbing 1

*** Pembimbing 2

ABSTRACT

Syaharani,Utami Kenia*. Mayasari,Shinta**. Trianggaluh,Fauziah Dina***.
2023. ***Profile of Antihypertensive Drug Use in Hypertensive Patients with Diabetes Mellitus at Citra Husada Jember Hospital***. Undergraduate Thesis. Bachelor of Pharmacy Study Program, University of Dr.Soebandi Jember.

Background : Hypertension in patients with diabetes mellitus can increase microvascular and macrovascular complications. The purpose of this study was to determine the profile of antihypertensive drug use in hypertensive patients with diabetes mellitus hospitalized at Citra Husada Jember Hospital. Methods : This study used descriptive research design with qualitative research type. The total population was 49 secondary medical record data with a sample of 49 respondent data of inpatients at Citra Husada Jember Hospital. Sampling with total sampling technique is sampling that used all existing populations. Data analysis used univariate analysis of data distributed in the form of frequencies and percentages. Results : The results obtained from the characteristics of patients are female (67%), while in terms of age hypertensive patients with diabetes mellitus were in the age group 41-64 years (54%). The profile of antihypertensive drug used was the use of single therapy drugs, namely using ARB class drugs (68%), the ARB group was effective in lowering blood pressure because it found to have a renoprotective effect so as to prevent the development of nephropathy characterized by proteinnuria, while in combination therapy using ARB + CCB class drugs (53%), both combinations of ARB-CCB drug groups can suppress side effects such as peripheral edema caused by the use of CCB class drugs and also to prevent the occurrence of diabetes nephropathy in patients with diabetes mellitus and hypertension. Conclusion : The profile of the use of antihypertensive drugs was the majority using single therapy, namely the ARB class drug, while the majority of combination therapy used ARB-CCB class drug. Discuss : Routine evaluation of antihypertensive drug administration according to the formulary, JNC VII, JNC VIII so that the 5T is carried out properly.

Keywords: Hypertension, Diabetes, Drug use, Antihypertensive.

** Researcher*

*** Supervisor 1*

**** Supervisor 2*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmatnya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis diberi semangat dan kemauan yang keras dalam merain cita-cita sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Rumah Sakit Citra Husada Jember” skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi dalam Tugas Akhir.

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis dibimbing dan dibantu oleh berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Andi Eka Pranata, S.ST.,S. Kep.,Ners. M.Kes, selaku Ketua Universitas dr.Soebandi Jember.
2. Apt. Lindawati Setyaningrum, M.Farm selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr.Soebandi Jember.
3. apt. Dhina Ayu Susanti, S.Farm., M.Kes. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi.
4. apt. Shinta Mayasari, S.Farm., M.Farm.Klin. Selaku dosen pembimbing I.
5. apt. Dina Trianggaluh Fauziah, M.Farm. selaku dosen pembimbing II.
6. Sutrisno, S.Kep., Ns., M.Kes, selaku Penguji Utama.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah menyusun dengan sebaik-baiknya, namun penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan proposal penelitian ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Jember, Agustus 2023

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
SKRIPSI	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Keaslian Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Diabetes Melitus	8
2.1.1 Definisi Diabetes melitus	8
2.1.2 Epidemiologi Diabetes Melitus	8

2.1.3	Etiologi Diabetes Melitus.....	9
2.1.4	Patofisiologi Diabetes Melitus	9
2.1.5	Tatalaksana Diabetes Melitus	12
2.1.6	Manifestasi Klinis Diabetes Melitus	18
2.1.7	Faktor Risiko Diabetes Melitus.....	19
2.1.8	Komplikasi Diabetes Melitus.....	21
2.1.9	Diagnosis Diabetes Melitus	21
2.2	Hipertensi	22
2.2.1	Definisi Hipertensi	22
2.2.2	Epidemiologi Hipertensi	22
2.2.3	Etiologi Hipertensi	23
2.2.4	Patofisiologi Hipertensi.....	24
2.2.5	Tatalaksana Hipertensi	26
2.2.6	Manifestasi Klinis Hipertensi.....	30
2.2.7	Faktor Risiko Hipertensi	31
2.2.8	Komplikasi Hipertensi	34
2.2.9	Diagnosis Hipertensi	35
2.3	Terapi Hipertensi	35
2.4	Hipertensi Dengan Diabetes Melitus	39
2.4.1	Patofisiologi hipertensi dengan diabetes melitus.....	39
2.4.2	Tatalaksana hipertensi dengan diabetes malitus	42
2.4.3	Terapi Antihipertensi	48
BAB 3	KERANGKA KONSEP	52
3.1	Kerangka Konsep.....	52
3.2	Uraian Kerangka Konsep.....	53
BAB 4	METODE PENELITIAN	55
4.1	Desain Penelitian	55
4.2	Populasi dan Sampel.....	55
4.2.1	Populasi.....	55

4.2.2	Sampel.....	55
4.3	Variable Penelitian.....	57
4.4	Tempat Penelitian	57
4.5	Waktu Penelitian.....	57
4.6	Definisi Operasional	57
4.7	Teknik Pengumpulan Data.....	58
4.7.1	Sumber Data.....	58
4.7.2	Teknik Pengumpulan Data.....	58
4.8	Teknik Analisa Data	60
4.8.1	Pengelolaan Data.....	60
4.8.2	Analisis data.....	61
4.9	Etik Penelitian.....	62
BAB 5	HASIL PENELITIAN.....	64
5.1	Data Umum.....	64
5.1.1	Karakteristik Pasien	64
5.1.2	Penggunaan Obat Antihipertensi.....	65
5.1.3	Penggunaan Obat Selain Antihipertensi.....	68
BAB 6	PEMBAHASAN.....	71
6.1	Karakteristik Pasien	71
6.1.1	Berdasarkan Jenis Kelamin.....	71
6.1.2	Berdasarkan Data Usia.....	73
6.2	Penggunaan Obat Antihipertensi	74
BAB 7	PENUTUP	81
7.1	Kesimpulan	81
7.2	Saran	81
	DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2.1 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus	21
Tabel 3.1 Definisi Operasional	56
Tabel 3.2 Persentase dan Interpretasi Data	60
Tabel 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di RS Citra Husada Jember tahun 2022	64
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022	65
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022	66
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Tunggal Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022	66
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Kombinasi Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022	67
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Selain Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 <i>The Egregious Eleven</i>	12
Gambar 2.2 Patofisiologi Hipertensi.....	25
Gambar 2.3 Algoritma Penanganan Hipertensi	26
Gambar 2.4 Jenis-jenis obat antihipertensi dan dosis yang disarankan	37
Gambar 2.5 algoritma rekomendasi utama pedoman	38
Gambar 2.6 Mekanisme patofisiologi yang meningkatkan resiko komplikasi kardiovaskular pada hipertensi dan diabetes	39
Gambar 2.7 Pendekatan keseluruhan untuk hipertensi pada pasien diabetes	42
Gambar 2.8 Penatalaksanaan hipertensi dengan diabetes	44
Gambar 2.9 Penggunaan Obat <i>Single Pil Combination</i> Di Indonesia	49
Gambar 2.10 Klasifikasi risiko hipertensi berdasarkan faktor risiko tambahan, <i>hypertension mediated organ damage</i> (HMOD), dan penyakit dahulu.	50
Gambar 2.11 Langkah-langkah memilih <i>single pil combination</i>	51
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	52

DAFTAR SINGKATAN

ACEI	: <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
ARB	: <i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
CCB	: <i>Calcium Channel Blocker</i>
DASH	: <i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>
DDP-4	: <i>Dipeptidyl Peptidase-4</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
IBS	: <i>Irritable bowel syndrome</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
JNC	: <i>Joint National Committee</i>
PIO	: <i>Pelayanan Informasi Obat</i>
PPAR- <i>gamma</i>	: <i>Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma</i>
RAAS	: <i>Renin- Angiotensin-Aldosterone System</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Ijin Penelitian Untuk Bakesbangpol	88
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Bakesbangpol	89
Lampiran 3 Surat Permohonan ijin Penelitian Untuk RS Citra Husaa	90
Lampiran 4 Surat Persetujuan Kelaikan Etik	91
Lampiran 5 Surat Pernyataan Peneliti	92
Lampiran 6 Penggunaan Obat Antihipertensi Di RS Citra Husada	93
Lampiran 7 Penggunaan Obat Selain Antihipertensi RS Citra Husada	95
Lampiran 8 Lembar Rekapitulasi Penelitian.....	97
Lampiran 9 Hasil Rekapitulasi Data Rekam Medis.....	98

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. (Petersmann *et al.*, 2018). Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan abnormal tekanan darah di arteri yang secara terus menerus selama periode waktu tertentu. Menurut *World Health Organization* (WHO), batas normal atas tekanan darah adalah 120/80 mmHg, dan pasien dapat di diagnosis hipertensi jika tekanan darahnya >140/90 mmHg. Hipertensi dan diabetes melitus dikenal sebagai “*silent killer*” karena penderita tidak memiliki tanda atau gejala akan terjadinya penyakit tersebut (Anshari, 2020).

Hipertensi pada pasien diabetes melitus dapat meningkatkan komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. Komplikasi diabetes melitus dapat dibedakan yaitu komplikasi akut dan kronis. komplikasi akut berupa hiperglikemi dan hipoglikemi. Sedangkan pada komplikasi kronis berupa komplikasi pada stoke, jantung, gagal ginjal kronis, mata (glukoma/katarak), kaki diabetik. Penyebab hipertensi dengan komplikasi yaitu *stroke*, gagal ginjal, jantung koroner. Hipertensi dapat menimbulkan berbagai penyakit penyerta lain atau yang disebut juga dengan komorbiditas. Penyakit lain yang sering menyertai pada hipertensi yaitu diabetes mellitus (Alfian, Susanto *and* Khadizah, 2017).

Menurut International Diabetes Federation (IDF) 2021, kejadian diabetes melitus tercatat sebanyak 537 juta jiwa dengan usia 20-79 tahun. Indonesia menempati peringkat ke-5 sebagai negara yang memiliki pasien DM sebanyak 19,47 juta jiwa dan sebanyak 6,7 juta jiwa yang menyatakan diabetes melitus menjadi penyebab kematian. Menurut Dinas Kesehatan Jawa Timur (2021), total kejadian diabetes melitus sebanyak 867,257 kasus penderita DM, dan di Kabupaten Jember pada tahun 2020 sebanyak 35,951 jiwa. RS Citra Husada Jember pasien yang menderita diabetes melitus pada tahun 2022 periode Januari-Desember sebanyak 4560 jiwa.

Data WHO menyebutkan pada tahun 2015-2020 menunjukkan 1,13 miliar orang penderita hipertensi dan 66,7% terdapat di negara berkembang. Menurut hasil Riskesdas 2018, prevalensi hipertensi meningkat dengan bertambahnya umur. Pada usia ≥ 18 tahun prevalensi hipertensi adalah 34,1%. Menurut Dinas Kesehatan Jawa Timur prevalensi hipertensi usia ≥ 18 tahun adalah 26,2% dengan hasil pengukuran tekanan darah. Dari data Dinas Kabupaten Jember tahun 2018, jumlah kasus penyakit hipertensi tahun 2014-2017 terdapat kasus terbanyak pada penyakit hipertensi dan menjadi senioritas utama untuk ditangani. Rumah sakit Citra Husada Jember pasien yang menderita hipertensi pada periode 2022 sebanyak 4907 jiwa.

Tujuan terapi hipertensi adalah untuk mengendalikan tekanan darah pasien pada batas tertentu sehingga kualitas hidup pasien tetap terjaga. Pada pasien hipertensi dengan komorbiditas diabetes dan kolesterol, target tekanan darah yang

rendah dapat menyebabkan pasien mengalami hipotensi. Diabetes dan kolesterol merupakan pemicu terjadinya hipertensi karena meningkatnya kadar gula dan lemak dalam darah menyebabkan darah menjadi kental sehingga viskositas darah tinggi dan menyebabkan tekanan kedinding pembuluh darah juga meningkat. Apoteker dapat berperan dalam mengurangi resiko terjadinya hipertensi dengan melakukan Pelayanan Informasi Obat (PIO) dan konseling. Dengan diberikannya pelayanan informasi obat dan konseling diharapkan pasien patuh dalam pengobatan dan pasien tidak hanya dapat mengendalikan tekanan darahnya tetapi juga merasakan peningkatan kualitas hidup pasien. (Ayu *and* Syaripuddin, 2019).

Penatalaksanaan diabetes melitus dibagi menjadi 2 yaitu penatalaksanaan secara umum dan khusus. Tujuan penatalaksanaan secara umum yaitu untuk meningkatkan kualitas hidup penyandang diabetes melitus Sedangkan pada penatalaksanaan secara khusus diabetes melitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat yang meliputi terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik bersamaan dengan intervensi farmakologis obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan (Soelistijo, 2021). Pencapaian target tekanan darah secara umum dapat dilakukan dengan dua cara yaitu terapi non farmakologi dan farmakologi. Pada terapi non farmakologi disarankan untuk menerapkan dan memodifikasi gaya hidup sehat seperti mengatur olahraga, aktivitas fisik dan tidak mengonsumsi alkohol dikarenakan alkohol merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada penyakit tidak menular (Azwar, 2022). Sedangkan pada penderita hipertensi untuk terapi farmakologi dapat memilih obat antihipertensi yang efektif

dan tepat untuk mengurangi tekanan darah sesuai target dan menyesuaikan dosis pasien. Jenis obat antihipertensi diantaranya yaitu *Thiazide* Diuretik, *Beta Blocker*, *Angiotensin Converting Enzym Inhibitor*, *Angiotensin Receptor Bloker*, *Calcium Channel Bloker* (Yogi, 2019) .

Menurut penelitian (Gangga, Wintariani *and* Apsari, 2022) yang berjudul pola penggunaan obat antihipertensi pasien hipertensi dan hipertensi dengan diabetes melitus. Dari hasil penelitian yang dilakukannya pasien hipertensi mayoritas menggunakan monoterapi CCB (Amlodipin). Pada pasien hipertensi dengan diabetes penggunaan monoterapi ACEI (Captopril) yang paling sering digunakan, ACEI bermanfaat dalam menghambat perkembangan diabetes melitus bahkan dapat mencegah komplikasi diabetes melitus pada pasien hipertensi dengan melalui mekanisme penghambatan RAAS (*Renin- Angiotensin-Aldosteron System*).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di Rumah Sakit Citra Husada yang dilakukan peneliti menyebutkan bahwa kasus kejadian hipertensi di rumah sakit tersebut cukup tinggi yaitu 15,59 %. Didapatkan populasi sebanyak 4907 jiwa periode 2022. Pengobatan terapi obat antihipertensi yang digunakan yaitu Amlodipin, Candesartan, Valsartan, Bisoprolol dan Lisinopril.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai “Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Citra Husada Jember”, dimana dari hasil sudi pendahuluan yang dilakukan peneliti menyebutkan kasus

kejadian hipertensi di Rumah Sakit Citra Husada Jember sebesar 15,59%. Berdasarkan permasalahan tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, adapun rumusan masalah yang mendasari peneliti yaitu “Bagaimanakah profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan Diabetes Melitus di Rumah Sakit Citra Husada Jember ?”

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di Rumah Sakit Citra Husada Jember.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi karakteristik pasien data rekam medis hipertensi dengan diabetes melitus di Rumah Sakit Citra Husada Jember.
- 2) Mengidentifikasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di Rumah Sakit Citra Husada Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan sarjana farmasi di bidang farmakologi.
- 2) Dapat dijadikan masukan dan referensi awal untuk pertimbangan bagi tenaga kesehatan.
- 3) Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi masyarakat terutama mengenai profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di RS Citra Husada Jember.
- 4) Diharapkan dapat dijadikan bahan masukan atau sumber penelitian selanjutnya.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Penulis dan Judul Penelitian	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	(Febri Nilansari, Munif Yasin and Puspandari, 2020) “Gambaran Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Panembahan Senopati”	Persamaan penelitian Febri Nilansari dengan penelitian saat ini adalah ingin mengetahui gambaran pola penggunaan obat antihipertensi pada pasien rawat inap, serta objek pada penelitian juga menggunakan rekam medis pasien rawat inap hipertensi. Jenis penelitian ini juga sama sama dilakukan dengan penelitian observasional atau non eksperimental menggunakan metode deskriptif <i>crosssectional</i> dan pengambilan data retrospektif	Perbedaan penelitian Febri Nilansari dengan penelitian saat ini adalah pada penelitian saat ini dilakukan di RS Citra Husada Jember dengan periode Januari-Oktober 2022 sedangkan pada penelitian terdahulu RSUD Panembahan Senopati pada periode Oktober 2016-Juli 2017
2.	(Pramadani <i>et al.</i> , 2019) “Pola Penggunaan Antihipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Bhayangkara Surabaya”	Persamaan penelitian Pramadani dengan penelitian saat ini adalah ingin mengetahui pola penggunaan obat antihipertensi terkait jenis, dosis, dan frekuensi pemberian untuk menurunkan tekanan darah dan Rancangan penelitian yang akan dilakukan juga secara deskriptif dan pengumpulan data dilakukan secara retrospektif	Perbedaan penelitian Pramadani dengan penelitian ini adalah pada penelitian saat ini dilakukan di RS Citra Husada Jember dengan periode Januari-Oktober 2022. Sedangkan pada penelitian terdahulu yang dilakukan pada periode 1 Agustus 2017 sampai 15 September 2017
3.	(Gangga, Wintariani and Apsari, 2022) “Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pasien Hipertensi Dan Hipertensi Dengan Diabetes Militus Di Puskesmas Selemadeg Timur II Tabanan”	Persamaan penelitian Gangga dengan penelitian saat ini adalah ingin mengetahui pemberian terapi pasien Hipertensi dan Hipertensi dengan Diabetes, serta sumber data yang digunakan adalah rekam medik pasien	Perbedaan penelitian Gangga dengan penelitian saat ini adalah pada penelitian saat ini dilakukan di RS Citra Husada Jember dengan periode Januari-Oktober 2022, serta sampel yang digunakan adalah pasien rawat jalan sedangkan pada penelitian terdahulu yang dilakukan di Puskesmas Selemadeg Timur II pada periode Januari-Desember 2020, serta sampel yang digunakan adalah pasien rawat jalan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi Diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun gangguan metabolisme yang di tandai dengan hiperglikemia yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Disebabkan penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin atau keduanya dan menyebabkan komplikasi kronis mikrovaskuler, makrovaskuler, dan neuropati. Diabetes melitus disebut juga dengan *silent killer* karena penyakit ini sering tidak di sadari oleh penderita dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi (Petersmann *et al.*, 2018).

Diabetes melitus memiliki 2 tipe yaitu diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2. Pada diabetes melitus tipe 1 yaitu merupakan hasil dari reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas. Sedangkan pada diabetes melitus tipe 2 yaitu merupakan kombinasi faktor genetik yang berhubungan dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin dan faktor lingkungan seperti obesitas, makan berlebih, kurang makan, olahraga, stres dan penuaan (Lestari, Zulkarnain *and* Sijid, 2021).

2.1.2 Epidemiologi Diabetes Melitus

Menurut International Diabetes Federation (IDF) 2021, kejadian diabetes melitus tercatat sebanyak 537 juta jiwa dengan usia 20-79 tahun.

Indonesia menempati peringkat ke-5 sebagai negara yang memiliki pasien DM sebanyak 19,47 juta jiwa dan sebanyak 6,7 juta jiwa yang menyatakan diabetes melitus menjadi penyebab kematian.

Menurut *World Health Organization* WHO akan terjadi peningkatan lagi untuk penyakit diabetes melitus pada tahun 2030 minimal sejumlah 366 juta jiwa. Indonesia merupakan negara tertinggi keempat dengan penduduk penderita diabetes melitus (Aniksa, 2022).

Menurut Dinas Kesehatan Jawa Timur (2021), total kejadian diabetes melitus sebanyak 867,257 kasus penderita DM, dan di Kabupaten Jember pada tahun 2020 sebanyak 35,951 jiwa. RS Citra Husada Jember pasien yang menderita diabetes melitus pada tahun 2022 periode Januari hingga Oktober sebanyak 4560 jiwa.

2.1.3 Etiologi Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Diabetes melitus dapat muncul akibat penyakit eksorin pankreas saat terjadinya kerusakan pada islet dari pankreas. Diabetes juga dapat menyebabkan hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin. Resistensi insulin pada otot merupakan kelainan paling awal terdeteksinya dari diabetes melitus tipe 1 (Lestari, Zulkarnain *and* Sijid, 2021).

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Melitus

Patofisiologi semua jenis diabetes melitus berhubungan dengan hormon insulin yang di sekresikan dengan sel-sel beta pankreas. Pada orang

sehat, insulin diproduksi untuk respon terhadap peningkatan kadar glukosa dalam darah. Peran utama insulin yaitu untuk menontrol konsentrasi glukosa dalam darah, sehingga saat glukosa tinggi, maka hormon insulin berperan untuk menetralkan.

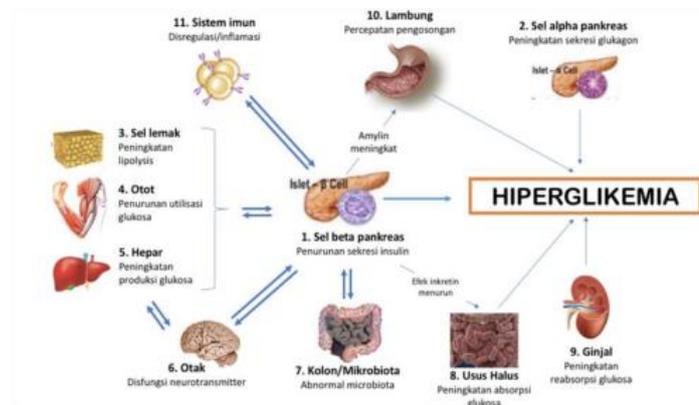
Resistensi insulin otot merupakan kelainan paling awal terdeteksinya diabetes melitus. Penyebab dari resistensi insulin yaitu obesitas, glukokortikoid berlebih, hormon pertumbuhan berlebih, kehamilan, diabetes gastasional, penyakit ovarium polikistik, lipodistrofi, autoantibodi, pada reseptor insulin, mutasi reseptor insulin, mutasi reseptor aktivator proliferasi peroksisom (PPAR γ), mutasi yang menyebabkan obesitas genetik (misalnya: mutasi reseptor melanokortin), dan hemochromatosis (penyakit keturunan yang menyebabkan akumulasi besi jaringan) (Lestari, Zulkarnain *and* Sijid, 2021).

Pada diabetes melitus tipe 1 *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) terjadi 10% dari kasus diabetes. DM tipe ini berkembang pada anak-anak atau pada awal masa dewasa yang disebabkan oleh rusaknya sel β pankreas akibat autoimun sehingga insulin tidak dapat diukur oleh hati. glukosa dalam makanan tetap berada didalam darah dan mengakibatkan hiperglikemia postprandial (setelah makan), glukosa tidak dapat disimpan di hati. Pada saat glukosa dalam darah meningkat ginjal tidak akan dapat menyerap kembali semua glukosa yang telah disaring berakibat muncul dalam urine atau kencing manis. Pada saat glukosa berlebih disekresikan

dalam urine, hal ini akan disertai dengan ekskreta dan elektrolit yang berlebihan kondisi ini dapat disebut dengan diuresis osmotik (Lestari, Zulkarnain *and* Sijid, 2021).

Kekurangan insulin dapat mengganggu metabolisme protein dan lemak dan menyebabkan penurunan berat badan. Saat terjadinya kekurangan insulin, maka kelebihan protein dalam darah yang bersirkulasi tidak dapat tersimpan dalam jaringan. Tidak adanya insulin maka semua aspek metabolisme lemak akan meingkat pesat, hal ini terjadi saat diantara waktu makan, namun saat sekresi insulin mendekati metabolisme lemak pada diabetes melitus akan meningkat secara signifikan. Untuk mengatasi resistensi pada insulin dan mencegah pembentukan glukosa dalam darah diperlukan tingginya jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pankreas. Jika sel β tidak dapat memenuhi permintaan insulin, diakibatkan kadar glukosa dalam darah akan meningkat dan diabetes tipe 2 akan berkembang (Lestari, Zulkarnain *and* Sijid, 2021).

Organ lain juga terlibat pada DM tipe 2 adalah jaringan lemak, gastrointestinal, sel α pankreas, ginjal, dan otak. Telah ditemukan tiga jalur patogenesis baru dari ominous octet yang menyambungkan terjadinya hiperglikemia pada DM tipe 2. Menurut Schwartz tahun 2016, sebelas organ penting untuk gangguan toleransi glukosa disebut (*Eregious Eleven*).



Gambar 1.2 *The Egregious Eleven* (Soelistijo, 2021)

2.1.5 Tatalaksana Diabetes Melitus

Penatalaksanaan dibagi menjadi 2 yaitu penatalaksanaan secara umum dan khusus. Tujuan penatalaksanaan secara umum yaitu untuk meningkatkan kualitas hidup penyandang diabetes melitus, meliputi beberapa tujuan yaitu yang pertama jangka pendek untuk menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi resiko komplikasi akut; yang kedua jangka panjang untuk mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati; yang ketiga yaitu tujuan akhir pengelolaan untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas DM. Agar tercapainya tujuan penatalaksanaan tersebut penting dilakukannya untuk pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid melalui pengelolaan pasien secara menyeluruh (Soelistijo, 2021).

Penatalaksanaan umum untuk mengevaluasi pemeriksaan fisik dan komplikasi dilakukan di Pelayanan Kesehatan Primer akan tetapi jika fasilitas belum tersedia maka pasien dapat dirujuk ke pelayanan kesehatan

sekunder dan/atau tersier. Sedangkan pada penatalaksanaan secara khusus diabetes melitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat yang meliputi terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik bersamaan dengan intervensi farmakologis obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan (Soelistijo, 2021).

Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Jenis obat yang digunakan yaitu (Soelistijo, 2021) :

1) Obat antihiperglikemia oral

Berdasarkan cara kerjanya dibagi menjadi 5 golongan :

(1) Pemacu sekresi insulin (*Insulin Secretagogue*) terdapat dua golongan obat yaitu sulfonilurea dan glinid. Obat golongan sulfonilurea mempunyai efek meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan memiliki efek samping hipoglikemia. Contoh golongan obat sulfonilurea yaitu *glibenclamide*, *glipizide*, *glimepiride*, *gliquidone* dan *gliclazide*. Sedangkan pada golongan obat glinid merupakan obat dengan hasil akhir penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari dua macam obat yaitu repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivat fenilalanin). Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia *post prandial*. Obat golongan ini sudah tidak tersedia di Indonesia.

- (2) Peningkatan sensitivitas terhadap sekresi insulin (*Insulin Sensitizers*). Terdapat dua golongan obat yaitu metformin dan tiazolidinedion. Pada golongan metformin mempunyai efek mengurangi produksi glukosa hati dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Metformin adalah pilihan pertama untuk kasus DM tipe 2. Sedangkan pada golongan tiazolidinedion merupakan agonis dari *Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma (PPAR-gamma)*. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, dan terjadi peningkatan ambilan glukosa di jaringan perifer. Contoh obat yang masuk dalam golongan ini adalah *pioglitazone*.
- (3) Penghambat *Alfa Glukosidase* bekerja dengan menghambat kerja enzim di saluran cerna sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus. Obat golongan ini tidak digunakan pada keadaan LFG $\leq 30\text{ml/min}/1,73\text{m}^2$, gangguan faal hati yang berat, irritable bowel syndrome (IBS). Contoh obat pada golongan ini adalah *acarbose*.
- (4) Penghambat enzim Dipeptidil Peptidase-4 (DDP-4) merupakan serin protease yang didistribusikan secara luas dalam tubuh. Enzim ini terekspresikan di berbagai organ

tubuh, termasuk di usus halus dan membran brush border ginjal, di hepatosit, endotelium vaskuler dari kapiler villi, dan dalam bentuk larut dalam plasma. Penghambat enzim DDP-4 adalah agen oral dan yang masuk dalam golongan ini adalah vildagliptin, linagliptin, sitagliptin, saxagliptin, dan alogliptin.

(5) Penghambat enzim Sodium Glucose co-Transporter 2 obat ini bekerja dengan menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal dan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin. Obat golongan ini dapat bermanfaat untuk menurunkan berat badan dan tekanan darah. Efek samping yang akan terjadi yaitu infeksi saluran kencing dan genital.

2) Obat Antihiperqlikemia injeksi

Yang termasuk anti hiperqlikemia suntik adalah inulin, GLP-1 RA dan Kombinasi Insulin Basal dengan GLP-1 RA.

(1) Insulin digunakan pada keadaan HbA1c $\geq 7,5\%$ dan sudah menggunakan 1 atau 2 obat antidiabetes, HbA1c saat diperiksa $\geq 9\%$, penurunan berat badan yang cepat, hiperqlikemia berat yang disertai ketosis. Jenis lamanya insulin yaitu insulin kerja cepat, pendek, menengah, panjang, ultra panjang, dan insulin campuran tetap. Efek samping dari insulin yaitu terjadi hipogqlikemia dan alergi terhadap insulin.

(2) GLP-1 RA merupakan obat yang disuntikkan secara subkutan untuk menurunkan kadar glukosa darah. Cara kerja golongan obat GLP-1 RA dibagi menjadi 2 yaitu kerja pendek dan kerja panjang. GLP-1 RA kerja pendek memiliki waktu paruh ≤ 24 jam yang diberikan sebanyak 2 kali sehari, contohnya *exenatide*. Sedangkan pada GLP-1 RA kerja panjang diberikan 1 kali sehari, contohnya *liraglutide* dan *lixisenatide*, serta ada sediaan yang diberikan 1 kali dalam seminggu yaitu *exenatide LAR*, *dulaglutide* dan *semaglutide*. Dosis yang digunakan masing-masing berbeda dengan dosis minimal, tengah, dan dosis maksimal. Penggunaan golongan obat GLP-1 RA di titrasi perminggu sehingga mencapai dosis optimal tanpa efek samping dan bisa di pertahankan.

(3) Kombinasi Insulin Basal dengan GLP-1 RA

Manfaat dari insulin basal yaitu menurunkan glukosa darah puasa, sedangkan GLP-1 RA dapat menurunkan glukosa darah setelah makan dengan terget akhir penurunan HbA1c dan dapat merendahkan resiko hipoglikemia dan mengurangi potensi peningkatan berat badan. Keuntungan dari terapi ini pemberian secara terpisah yaitu pengaturan dosis yang fleksibel dan terhindar darikemungkinan interaksi obat akan

tetapi pada pasien dapat menurunkan tingkat kepatuhan dalam terapi ini karena harus menyuntikkan 2 obat.

Terapi non farmakologis bagi pasien diabetes melitus yaitu mengatur pola hidup sehat, terapi nutrisi medis, aktivitas fisik, diuraikan sebagai berikut :

- 1) Pola hidup sehat harus memenuhi anjuran mengikuti pola makan yang sehat, meningkatkan kegiatan jasmani, menggunakan obat DM pada keadaan khusus secara aman dan/atau teratur, melakukan pemantauan glukosa darah mandiri, melakukan perawatan kaki secara berkala dan lain-lain.
- 2) Terapi nutrisi medis merupakan hal yang penting dari penatalaksanaan DM secara menyeluruh. Prinsip pengaturan makanan pada pasien DM yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat giz. Pasien DM perlu diberikan informasi mengenai penekanan pentingnya keteraturan jadwal, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada pasien yang menggunakan obat untuk meningkatkan sekresi insulin dan/atau terapi insulin.
- 3) Aktivitas fisik adalah program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat

menurunkan berat badan dan memperbaiki sekresi insulin, sehingga akan memperbaiki glukosa dalam darah.

2.1.6 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Penderita diabetes melitus merupakan gambaran awal terjadinya penurunan berat badan khususnya pada diabetes melitus tipe 2, akan tetapi penurunan berat badan tidak signifikan. Gejala lain yang biasa muncul pada pasien diabetes melitus yaitu gejala diabetes akut dan kronik. Pada gejala kronik diabetes melitus yaitu mengalami kesemutan, kulit terasa panas, aras kebas dikulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria terjadi impotensi dan pada ibu hamil sering terjadi keguguran. Pada gejala diabetes akut yaitu (a) *polydipsia* (peningkatan rasa haus) hal ini terjadi karena meningkatnya kadar glukosa darah yang menyebabkan dehidrasi berat pada sel di seluruh bagian bagian tubuh. Glukosa darah tidak dapat dengan mudah berdifusi melewati pori-pori membran sel. (b) *polyfagia* (peningkatan rasa lapar) hal ini terjadi karena penurunan aktivitas kenyang di hipotalamus. Glukosa yang berfungsi sebagai hasil metabolisme karbohidrat tidak dapat masuk ke dalam sel, dan menyebabkan terjadinya rasa lapar. Nafsu makan yang bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dengan waktu 2-4 minggu). (c) *polyuria* (peningkatan pengeluaran urine/sering kencing di malam hari) hal ini terjadi apabila peningkatan kadar glukosa darah melebihi nilai ambang ginjal untuk reabsorpsi glukosa (Rahmasari and Wahyuni, 2019).

2.1.7 Faktor Risiko Diabetes Melitus

1) Umur/ usia

Usia dengan diabetes melitus merupakan salah satu peluang untuk akan terjadinya DM pada Usia ≥ 45 tahun pada negara berkembang dan ≥ 65 tahun pada negara maju adalah usia yang beresiko menderita diabetes melitus. Diakatakan menderita diabetes melitus yaitu terjadi akibat penurunan fungsi organ tubuh, terutama gangguan organ pankreas dalam menghasilkan hormon insulin, sehingga meningkat kaus dejalan dengan bertambahnya usia. (Nuraisyah, 2018).

2) Riwayat keluarga

Faktor genetik dari riwayat keluarga dapat meningkatkan resiko terjadinya diabetes melitus. Apabila dalam keluarga menderita DM jauh lebih beresiko tinggi mengalami penyakit diabetes melitus dibanding pasien yang tidak ada riwayat DM dalam keluarga. Hal ini dibuktikan dengan penentik genetik diabetes yang berkaitan dengan tipe histokompatibilitas HLA yang spesifik (Nuraisyah, 2018).

3) Obesitas

Obesitas merupakan salah satu faktor terjadinya diabetes melitus dengan penumpukan lemak dalam tubuh yang sangat tinggi. Kalori yang masuk kedalam tubuh jauh lebih tinggi di

bandingkan aktivitas fisik. Kriteria obesitas yaitu $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ atau ukuran lingkar perut $\geq 80 \text{ cm}$ bagi perempuan dan $\geq 90 \text{ cm}$ bagi laki-laki (Nuraisyah, 2018).

4) Aktivitas fisik

Faktor resiko terjadinya DM salah satunya yaitu kurangnya aktivitas fisik. Strategi untuk mencegah diabetes yaitu mengendalikan berat badan dan menjalankan aktivitas fisik minimal 30 menit perhari (Nuraisyah, 2018).

5) Displidemia

Displidemia merupakan peningkatan kadar lemak dalam darah dan tidak menimbulkan gejala sehingga harus melakukan pemeriksaan darah sehingga dapat mengetahuinya sejak dini displidemia. (Nuraisyah, 2018).

6) Merokok

Rokok merupakan faktor resiko dari berbagai macam penyakit salah satunya yaitu diabetes melitus. Penelitian mengemukakan sensitivitas insulin dapat menurun oleh nikotin dan bahan kimia. Nikotin dapat meningkatkan kadar hormon katekolamin dalam tubuh yaitu adrenalin dan noradrenalin. (Nuraisyah, 2018).

2.1.8 Komplikasi Diabetes Melitus

Menurut PERKENI 2015 Komplikasi pada diabetes melitus lebih banyak terjadi pada penderita DM yang tidak mengendalikan gula darahnya. Komplikasi Dm dapat dibedakan dengan komplikasi akut dan kronis . komplikasi akut berupa hiperglikemi dan hipoglikemi. Sedangkan pada komplikasi kronis berupa kompliasi pada stoke, jantung, gagal ginjal kronis, mata (glukoma/katarak), kaki diabetik. Penderita diabetes melitus dapat mengalami lebih dari satu komplikasi.

2.1.9 Diagnosis Diabetes Melitus

Diagnosis diabetes melitus merupakan salah satu dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan kadar glukosa darah yang dianjurkan yaitu dengan cara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan menggunakan glukometer. Praduga adanya diabetes melitus terdapat keluhan seperti keluhan klasik DM yaitu poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak jelas sebabnya dan pada keluhan lainnya yaitu kesemutan, gatal-gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (Soelistijo, 2021).

Tabel 2.1 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus

Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa yaitu kondisi tidak adanya asupan kalori minimal 8 jam (B)
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram (B)
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau

krisis hiperglikemia
Atau
pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh NGSP dan DCCT

2.2 Hipertensi

2.2.1 Definisi Hipertensi

Hipertensi merupakan suatu penyakit terjadinya peningkatan tekanan darah secara abnormal yang berlangsung secara terus menerus dalam satu periode. Batasan normal tekanan darah adalah 120/80 mmHg. Dinyatakan menderita hipertensi bila peningkatan tekanan darah dengan angka sistolik lebih tinggi dari 140 mmHg dan diastolik lebih tinggi dari 90 mmHg. Tekanan darah sistolik yaitu terjadi pada saat jantung memompakan darah ke sirkulasi sistemik dan sedangkan diastolik terjadi pada saat pengisian darah ke jantung (Achadiyani *et al.*, 2019).

Berikut merupakan klasifikasi hipertensi menurut *The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* (JNC VIII).

Tabel 2.2 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi tekanan darah	Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tekanan darah diastol (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi <i>stage</i> I	140-159	90-99
Hipertensi <i>stage</i> II	160 atau > 160	100 atau > 100

2.2.2 Epidemiologi Hipertensi

Hipertensi merupakan penyakit menular dengan kasus terbanyak. Menurut Association, penduduk amerika dengan kasus yang menderita hipertensi sebanyak 74,5 juta jiwa dengan usia ≥ 20 tahun, dan hampir 90-

95% kasus tidak diketahui penyebabnya. Data WHO menyebutkan pada tahun 2015-2020 menunjukkan 1,1 miliar orang penderita hipertensi dan 66,7% terdapat di negara berkembang. Prevalensi hipertensi diperkirakan akan terus meningkat pada tahun 2025 salah satunya di Indonesia.

Menurut data hasil Riskesdas 2018, prevalensi hipertensi dengan usia ≥ 18 tahun sebanyak 34,1%. Berdasarkan pengukuran tekanan darah, hipertensi lebih tinggi berdasarkan jenis kelamin perempuan (28,8%) daripada laki-laki (22,8%). Di Provinsi Jawa Timur Hipertensi berdasarkan usia ≥ 18 tahun sebanyak 21,5%.

Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Jember 2018, jumlah kasus hipertensi dari tahun 2014-2017 memiliki kasus terbanyak pada penyakit hipertensi. Kasus penyakit hipertensi mengalami peningkatan dari tahun 2014 sebanyak 22.185 ke 2015 sebanyak 29.683 kasus dan mengalami penurunan kasus pada tahun 2016 menjadi 28.403 kasus. Pada tahun 2017 hipertensi kembali meningkat menjadi 30.511 kasus, pada perempuan jumlah kasus hipertensi sebanyak 16.385 kasus dan pada laki-laki sebanyak 14.135 kasus (Putri, Herawati and Ramani, 2019).

2.2.3 Etiologi Hipertensi

1) Etiologi Hipertensi Primer

Hipertensi primer merupakan Hipertensi yang terjadi tanpa penyakit medis yang mendasari. Penyebab dari hipertensi primer yaitu dari faktor turunan suatu keluarga atau genetik dan

lingkungan. Pada faktor genetik merupakan kepekaan terhadap natrium, *stress*, reaktivitas darah terhadap vasokonstriktor, resistensi insulin dan lain-lain. faktor lingkungan yang berperan yaitu diet, merokok, *stress* emosi, obesitas dan lain-lain (Sukandar, 2013).

2) Etiologi Hipertensi Sekunder

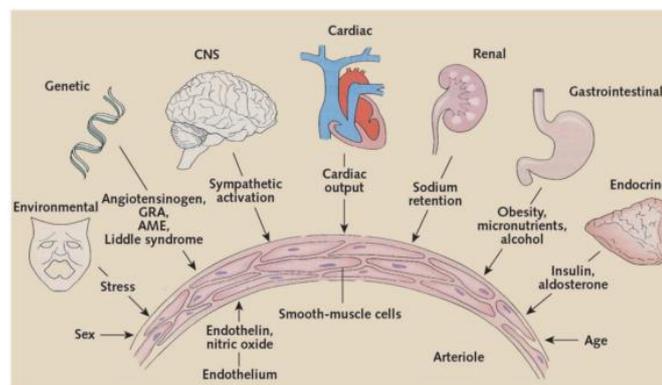
Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang sudah diketahui penyebabnya dan patofisiologisnya dengan jelas sehingga lebih mudah untuk dikontrol dengan obat-obatan. Pada penderita hipertensi sekunder dapat disertai gejala suatu penyakit. Penyebab hipertensi sekunder antara lain yaitu berupa kelainan gagal ginjal seperti tumor, diabetes, kelainan adrenal (hiperaldosteronisme), kelainan aorta, kelainan endokrin lainnya seperti obesitas, resisten insulin, hipertiroidisme, dan pemakaian obat-obatan kontrasepsi oral (Sukandar, 2013).

2.2.4 Patofisiologi Hipertensi

Tekanan darah merupakan produk total resistensi perifer dan curah jantung. Resistensi perifer meningkat karena faktor yang meningkatkan viskositas darah atau yang menurunkan ukuran lumen pembuluh darah. Curah jantung yang meningkat dikarenakan keadaan yang meningkatkan frekuensi jantung. Tubuh memiliki sistem untuk mencegah perubahan tekanan darah secara akut disebabkan oleh gangguan sirkulasi dan

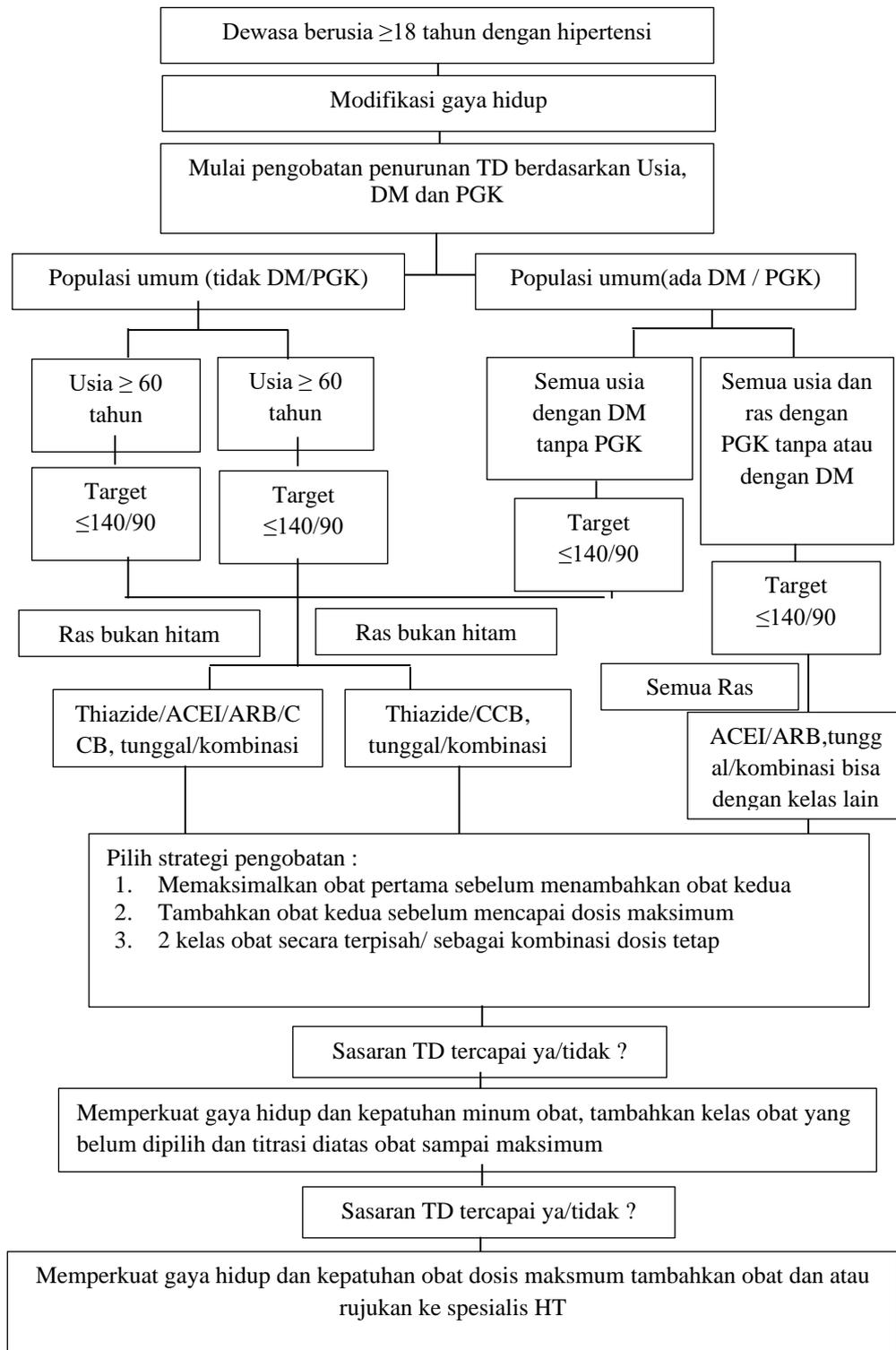
mempertahankan stabilitas tekanan darah dalam jangka panjang. Sistem pengendalian tekanan darah dimulai dari sistem reaksi cepat seperti refleks kardiovaskuler melalui sistem saraf, refleks kemoreseptor, respon iskemia, susunan saraf pusat yang berasal dari atrium dan arteri pulmonalis. Pada sistem pengendalian reaksi lambat melalui perpindahan cairan sirkulasi kapiler dan rongga intertetal yang di kontrol oleh hormon angiotensin dan vasopresin. Dan dilanjutkan dengan sistem poten berlangsung dengan jangka panjang untuk dipertahankan oleh sistem pengaturan jumlah cairan tubuh.

Mekanisme terjadinya hipertensi melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh *angiotensin I converting enzyme* (ACE). ACE berperan penting secara fisiologis dalam mengatur tekanan darah. Darah yang mengandung angiotensin diproduksi di hati. Selanjutnya oleh hormon, renin akan diubah menjadi angiotensin I. ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II memiliki peran dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama (Nuraini, 2016)



Gambar 2.2 Patofisiologi Hipertensi (Nuraini, 2016)

2.2.5 Tatalaksana Hipertensi



Gambar 2.3 Algoritma Penanganan Hipertensi (James *et al.*, 2016)

Tujuan penanganan hipertensi adalah untuk mengurangi angka morbiditas dan kematian. Dalam penatalaksanaan hipertensi adalah target nilai tekanan darahnya kurang dari 140/90 mmHg untuk hipertensi tidak komplikasi dan kurang dari 130/80 mmHg untuk penderita diabetes melitus serta ginjal kronik. Pencapaian target tekanan darah secara umum dapat dilakukan dengan dua cara sebagai berikut :

1) Terapi Non-Farmakologi

Penderita prehipertensi dan hipertensi dianjurkan untuk menerapkan dan memodifikasi gaya hidup sehat (Azwar, 2022) seperti :

- (1) Konsumsi alkohol merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada penyakit tidak menular. Alkohol mengandung senyawa ethanol yang memiliki efek racun pada miosit jantung dan kardiomiopati yang dapat mempersempit pembuluh darah hingga dapat merusaknya dan berakibat tekanan darah menjadi tinggi. Mengonsumsi alkohol harus dibatasi yaitu sekitar kurang dari 20-30 ml ethanol/ hari (laki-laki) dan kurang dari 10-20 ml ethanol/ hari (perempuan).
- (2) Mengatur pola makan dengan tingginya asupan buah-buahan, sayur segar, susu rendah lemak, tinggi protein (daging, unggas, ikan, dan kacang-an) dengan metode

DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) yang menekankan konsumsi makanan yang di proses secara minimal dan dalam keadaan segar, untuk menjaga kandungan gizinya.

(3) Olahraga atau aktivitas fisik dapat memberikan banyak manfaat bagi kesehatan seperti vasodilatasi pembuluh darah. Meningkatkan elastisitas dan tidak terjadi penumpukan plak lemak pada dinding arteri.

2) Terapi Farmakologi

Tujuan dari terapi farmakologi adalah untuk dapat memilih obat antihipertensi yang efektif dan tepat untuk mengurangi tekanan darah sesuai target dan menyesuaikan dosis pasien. Dengan adanya penyakit dan umur merupakan faktor yang mempengaruhi metabolisme dan distribusi obat, oleh karena itu harus mempertimbangkan dalam pemberian obat antihipertensi. Apabila terapi antihipertensi sudah terjadi, maka pasien harus rutin kontrol dan mendapatkan pengaturan dosis setiap bulan hingga target tekanan darah tercapai. (Yogi, 2019) Menurut JNC (*Joint National Commite*) jenis obat yang digunakan yaitu sebagai berikut :

(1) *Thiazide* Diuretik

Golongan obat antihipertensi yang sering digunakan yaitu golongan diuretik *thiazide*. Golongan jenis ini efektif dalam menurunkan tekanan darah sebesar 10-15 mgHg dengan menguras simpanan natrium ditubuh. Efek samping penggunaan obat golongan ini adalah gangguan metabolik (Sonya *et al.*, 2019).

(2) *Beta blocker*

Menurut JNC 8 golongan *beta blocker* tidak digunakan sebagai terapi lini pertama kecuali adanya indikasi tertentu sesuai mekanisme kerjanya. Golongan ini juga bisa digunakan sebagai terapi primer pada pasien yang baru mengalami *stroke*, riwayat gagal jantung, angina pectoris dan *infark miokard*.

(3) *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)*

Golongan ACEI bekerja menghambat enzim yang menghidrolisis angiotensin I menjadi angiotensin II dan menurunkan tekanan darah melalui penurunan resistensi vaskular perifer. ACEI menurut segi keamanannya lebih banyak dipilih karena tidak menimbulkan efek samping metabolik jangka panjang. Pada kelompok ACEI menyebabkan vasodilatasi pada arteriola efferent ginjal dan mengurangi proteinuria sehingga memiliki efek perlindungan ginjal. ACEI berperan dalam mencegah mortalitas pasien resiko tinggi penyerta jantung. Efek

samping dari ACEI berupa batuk kering dan angiodema (Sonya *et al.*, 2019).

(4) *Angiostensin Receptor Blocker (ARB)*

Golongan ARB bekerja menghambat secara langsung reseptor angiotensin I yang lebih efektif. Pada pasien yang mengalami efek samping dari ACEI terapi yang disarankan adalah ARB. Akan tetapi dari segi biaya ARB kurang lebih 45 kali lebih mahal dari golongan ACEI sehingga kurang objektif untuk diberikan kepada pasien (Sonya *et al.*, 2019).

(5) *Calcium channel Blocker (CCB)*

Golongan CCB digunakan untuk terapi hipertensi dengan jantung koroner dan diabetes melitus. Cara kerja dari golongan ini yaitu menghambat influks kalsium di otot polos arteri sehingga terjadi vasodilatasi (Sonya *et al.*, 2019).

2.2.6 Manifestasi Klinis Hipertensi

Gejala klinis yang dialami penderita hipertensi biasanya berupa sakit kepala, wajah kemerahan dan kelelahan. Jika hipertensi berat atau menahun dan tidak diobati, akan timbul gejala yaitu sakit kepala, mual, muntah, sesak nafas, kelelahan, mudah marah, telinga berdengung, sulit tidur, nyeri dada, otot lemah, pembengkakan pada kaki, keringat berlebihan, pandangan menjadi kabur dikarenakan kerusakan pada otak, mata, jantung, dan ginjal, denyut jantung menjadi kuat, cepat atau tidak teratur, darah di urin, mimisan

(jarang dilaporkan). Penderita hipertensi terkadang tidak muncul gejala sampai bertahun-tahun gejala menunjukkan adanya kerusakan vaskuler, dengan manifestasi yang sesuai sistem organ yang membawa darah dan komponennya dari jantung ke jaringan diseluruh tubuh oleh pembuluh darah tersebut (Fahrudin, 2018).

2.2.7 Faktor Risiko Hipertensi

Menurut (Nuraini, 2015) Faktor resiko hipertensi merupakan faktor pemicu yang menyebabkan terjadinya hipertensi adalah antara lain :

1) Umur

Umur merupakan faktor resiko terjadinya hipertensi dikarenakan semakin bertambahnya umur maka tekanan darah juga akan meningkat. Dinding arteri akan mengalami penebalan karna adanya penumpukan zat kalogen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah berangsur-angsur akan menyempit dan kaku.

2) Genetik

Faktor resiko hipertensi pada genetik mempunyai resiko lebih besar terkena hipertensi dibandingkan dengan orang yang tidak mempunyai riwayat hipertensi dalam keluarga. Seorang penderita hipertensi yang mempunyai sifat genetik primer jika dibiarkan secara ilmiah tanpa adanya pengobatan akan menyebabkan hipertensinya semakin berkembang dan akan menimbulkan tanda atau gejala hipertensi dengan kemungkinan komplikasi.

3) Jenis Kelamin

Secara prevalensi hipertensi laki-laki dan perempuan hampir sama. Akan tetapi pada perempuan dapat terlindung dari penyakit kardiovaskuler salah satunya yaitu penyakit jantung *coroner*. Wanita yang belum mengalami *menopause* dilindungi oleh hormone esterogen yang berperan meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein (HDL)*. Pada perempuan, resiko terjadinya hipertensi meningkat setelah masa *menopause* yang menunjukkan adanya pengaruh hormone esterogen.

4) Obesitas

Berat badan atau obesitas merupakan faktor pemicu hipertensi. Perubahan fisiologi hubungan antara kelebihan berat badan dengan tekanan darah yaitu terjadinya resistensi insulin dan hipersulinemia, aktivitas saraf simpatis dan sistem renin-angiotensin, dan perubahan fisik pada ginjal. Kelebihan berat badan atau obesitas dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit kardiovaskular.

5) *Stress*

Stress dapat meningkatkan tekanan darah. Hormone adrenalin akan meningkat sewaktu *stress*, dan bisa mengakibatkan jantung memompa darah lebih cepat sehingga tekanan darah meningkat.

6) Asupan Garam dalam Diet

Menurut badan kesehatan dunia merekomendasikan konsumsi garam dapat mengurangi resiko terjadinya hipertensi. Kadar garam

yang direkomendasikan yaitu tidak lebih dari 100mmol tau 6gram garam sedangkan mengkonsumsi garam sekitar 3 gram atau kurang menunjukkan tekanan darah rata-rata rendah. Garam menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh, dikarenakan menarik cairan di luar sel agar tidak keluar sehingga akan meningkatkan volume dan tekanan darah. Meningkatkan volume cairan.

7) Kebiasaan Merokok

Merokok dapat menyebabkan tingginya tekanan darah. Perokok berat dapat meningkatkan insiden hipertensi maligna dan resiko terjadinya stenosis arteri renal yang mengalami aterosklerosis. Kandungan kimia dalam rokok berbahaya bagi kesehatan seperti nikotin dapat menyebabkan pengapuran dalam dinding pembuluh darah hingga berupa plak.

8) Kurang Aktivitas fisik atau Olahraga

Aktivitas fisik atau olahraa merupakan salah satu langkah untuk mengatasi resiko terjadinya hipertensi. Dengan olah raga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah untuk hipertensi dan melatih otot jantung sehingga jantung dapat terbiasa melakukan pekerjaan yang lebih berat. Seseorang yang cenderung tidak melakukan aktivitas fisik akan mempunyai detak jantung yang lebih cepat dan otot jantung harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi.

2.2.8 Komplikasi Hipertensi

Hipertensi merupakan resiko berbagai penyakit seperti gagal ginjal, kerusakan ginjal, *stroke*, jantung koroner. Hipertensi di sertai komplikasi dapat meningkatkan angka kematian.

Stroke menurut WHO adalah gangguan disfungsi neurologis akut yang disebabkan oleh gangguan peredaran darah dan terjadi secara mendadak dengan gejala dan tanda-tanda yang sesuai dengan fokal otak yang terganggu. Pada hipertensi terjadi gangguan fisiologis yang dapat memicu terjadinya komplikasi berupa *stroke*. Gangguan yang terjadi yaitu perubahan struktur pembuluh darah serebral, aliran darah serebral, disfungsi barorefleks arteri, stres oksidatif dan peradangan (Yonata *and* Pratama, 2016).

Pada penderita hipertensi yang disertai gagal ginjal terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan darah tinggi pada kapiler glomerulus, aliran darah ke arah unit fungsional ginjal, yaitu nefron akan terganggu serta dapat berlanjut menjadi hipoksik dan kematian. Rusaknya membran glomerulus, protein akan keluar melalui urin sehingga tekanan osmotik koloid plasma berkurang dan dapat menyebabkan edema, dan sering didapatkan pada hipertensi yang disertai gagal ginjal kronik (Dwi Astuti *and* Elina Endang, 2018).

Penderita hipertensi beresiko menderita penyakit jantung dibandingkan dengan yang tiak hipertensi. Hipertensi dapat menyebabkan kerusakan

sistem pembuluh darah arteri dengan perlahan-lahan. Pembuluh arteri mengalami pengerasan yang disebabkan endapan lemak pada dinding sehingga dapat menyempitkan lumen yang menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner. Meningkatnya tekanan darah sistemik mengakibatkan peningkatan resistensi terhadap pemompaan darah dari ventrikel kiri, sehingga mengakibatkan jantung bertambah (Amisi *et al.*, 2018).

2.2.9 Diagnosis Hipertensi

Berdasarkan anamnesis, asimtomatik merupakan sifat pada pasien hipertensi dengan mengalami keluhan sakit kepala, dan penglihatan kabur. Pada anamnesis mengenai faktor resiko kardiovaskular seperti merokok, obesitas, aktifitas fisik yang kurang, displidemia, siabetes melitus, mikroalbuminuria, penurunan laju GFR, dan riwayat keluarga. Pemeriksaan tekanan darah dilakukan dengan alat yang akurat, posisi manset yang tepat atau setingkat dengan jantung dan menggunakan teknik yang baik dan benar. Pemeriksaan penunjang dilakukan untuk memeriksa komplikasi seperti pemeriksaan laboratorium (darah yang lengkap, kadar ureum, kreatinin, gula darah, elektrolit, kalsium, asam urat dan urinalisis) (Yogi, 2019).

2.3 Terapi Hipertensi

Target ideal tekanan darah menurut guideline JNC VIII dipopulasikan secara umum yaitu <140/90 mmHg untuk hipertensi tanpa komplikasi serta usia <60 tahun sedangkan pada usia ≥ 60 adalah <150mmHg dan target yang lebih

rendah <130/80 mmHg untuk yang berisiko tinggi yaitu pasien dengan diabetes, penyakit kardiovaskuler atau serebrovaskuler dan penyakit ginjal kronik. Berikut ini merupakan tabel perbandingan dari berbagai guideline tentang target tekanan darah dan pemilihan lini pertama pengobatan antihipertensi (James *et al.*, 2016).

Guideline	Population	Goal BP, mm Hg	Initial Drug Treatment Options
2014 Hypertension guideline	General ≥ 60 y	<150/90	Nonblack: thiazide-type diuretic, ACEI, ARB, or CCB; black: thiazide-type diuretic or CCB
	General <60 y	<140/90	
	Diabetes	<140/90	
	CKD	<140/90	ACEI or ARB
ESH/ESC 2013 ³⁷	General nonelderly	<140/90	Diuretic, β -blocker, CCB, ACEI, or ARB
	General elderly <80 y	<150/90	
	General ≥ 80 y	<150/90	
	Diabetes	<140/85	
	CKD no proteinuria	<140/90	
CHEP 2013 ³⁸	CKD + proteinuria	<130/90	ACEI or ARB
	General <80 y	<140/90	Thiazide, β -blocker (age <60y), ACEI (nonblack), or ARB
	General ≥ 80 y	<150/90	ACEI or ARB with additional CVD risk ACEI, ARB, thiazide, or DHPCCB without additional CVD risk
	Diabetes	<130/80	
ADA 2013 ³⁹	CKD	<140/90	ACEI or ARB
KDIGO 2012 ⁴⁰	Diabetes	<140/80	ACEI or ARB
	CKD no proteinuria	$\leq 140/90$	ACEI or ARB
NICE 2011 ⁴¹	CKD + proteinuria	$\leq 130/80$	
	General <80 y	<140/90	<55 y: ACEI or ARB
	General ≥ 80 y	<150/90	≥ 55 y or black: CCB
ISHIB 2010 ⁴²	Black, lower risk	<135/85	Diuretic or CCB
	Target organ damage or CVD risk	<130/80	

Gambar 2.4 Pedoman Perbandingan Tekanan Darah Sasaran dan Terapi Obat Awal untuk Orang Dewasa dengan Hipertensi Pedoman (James *et al.*, 2016)

Pada terapi farmakologi hipertensi obat-obat antihipertensi utama dan yang direkomendasikan untuk pengobatan awal hipertensi serta terbukti secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah yaitu terdapat pada golongan diuretik, ACE inhibitor, antagonis kalsium, angiotensin receptor blocker (ARB) dan beta

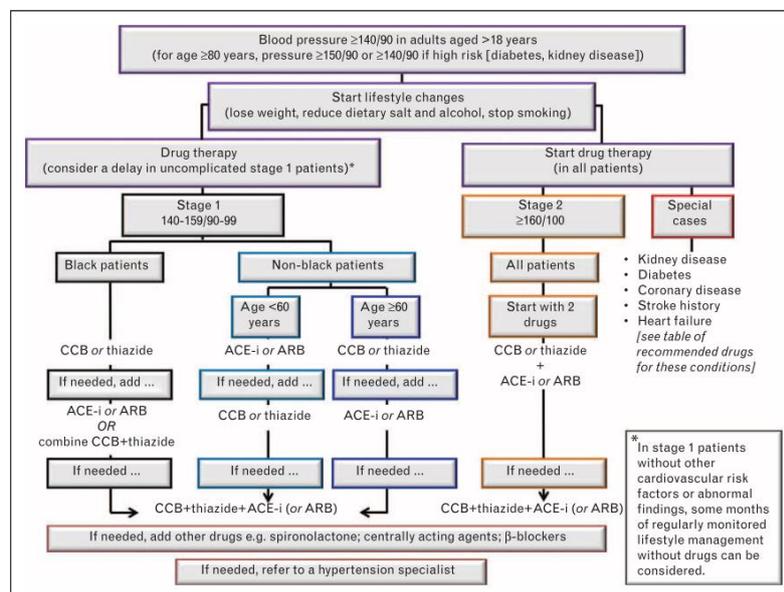
blocker (BB). Tabel dibawah ini adalah jenis-jenis obat antihipertensi dan dosis yang disarankan (James *et al.*, 2016) :

Antihypertensive Medication	Initial Daily Dose, mg	Target Dose in RCTs Reviewed, mg	No. of Doses per Day
ACE inhibitors			
Captopril	50	150-200	2
Enalapril	5	20	1-2
Lisinopril	10	40	1
Angiotensin receptor blockers			
Eprosartan	400	600-800	1-2
Candesartan	4	12-32	1
Losartan	50	100	1-2
Valsartan	40-80	160-320	1
Irbesartan	75	300	1
β -Blockers			
Atenolol	25-50	100	1
Metoprolol	50	100-200	1-2
Calcium channel blockers			
Amlodipine	2.5	10	1
Diltiazem extended release	120-180	360	1
Nitrendipine	10	20	1-2
Thiazide-type diuretics			
Bendroflumethiazide	5	10	1
Chlorthalidone	12.5	12.5-25	1
Hydrochlorothiazide	12.5-25	25-100 ^a	1-2
Indapamide	1.25	1.25-2.5	1

Gambar 2.5 Jenis-jenis obat antihipertensi dan dosis yang disarankan (James *et al.*, 2016)

Terapi dengan farmakologi harus dimulai pada pasien dengan tekanan darah 140/90 mmHg serta perawatan gaya hidup yang belum efektif. Pada hipertensi stadium 1 tanpa komplikasi yang belum di temukannya kardiovaskular abnormal dan faktor resiko lainnya dapat memperpanjang periode pengamatan *nondrug* atau dengan memodifikasi gaya hidup. Sedangkan, pada hipertensi stadium 2 dengan tekanan darah 160/100 mmHg pengobatan secara farmakologi segera setelah diagnosis (Mann, Lindholm *and* Flack, 2020)

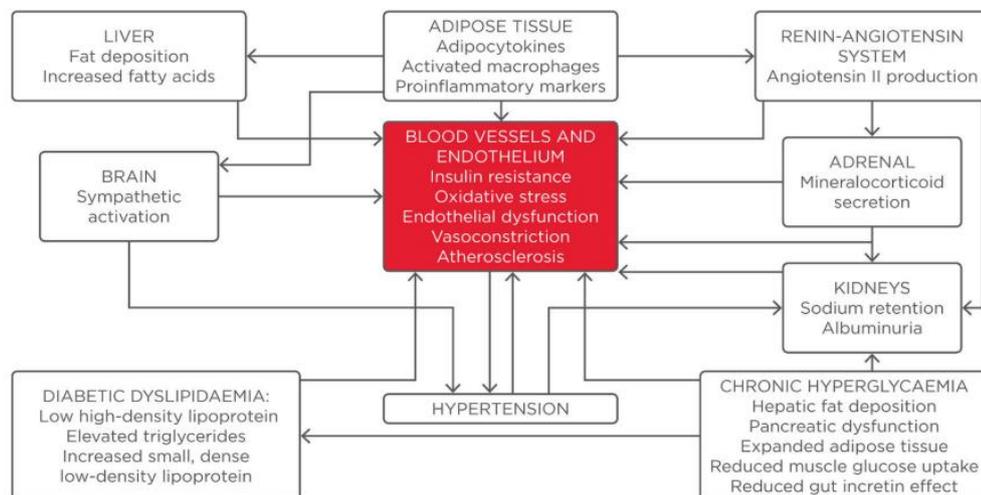
Secara umum tingkat dosis obat dengan interval sekitar 2 hingga 3 minggu. Dosis awal obat yang akan di gunakan setidaknya setengah dari dosis maksimum sehingga hanya satu penyesuaian dosis yang diperlukan sesudahnya. Hal ini dapat mengantisipasi pasien hingga mencapai rejimen pengobatan yang efektif untuk penggunaan obat satu, dua atau tiga obat. Berikut merupakan algoritma rekomendasi utama pedoman (Mann, Lindholm *and* Flack, 2020) :



Gambar 2.6 algoritma rekomendasi utama pedoman (Mann, Lindholm *and* Flack, 2020)

2.4 Hipertensi Dengan Diabetes Melitus

2.4.1 Patofisiologi hipertensi dengan diabetes melitus



Gambar 2.7 Mekanisme patofisiologi yang meningkatkan resiko komplikasi kardiovaskular pada hipertensi dan diabetes (Rizvi, 2017)

Patofisiologi hipertensi pada diabetes dapat dilihat dari perubahan maladaptif dan interaksi kompleks antara sistem saraf otonom, sistem kekebalan maladaptif, peningkatan aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) serta faktor lingkungan yang merugikan. Asupan kalori yang berlebihan dapat menyebabkan tingginya adipositas yang berkaitan dengan peningkatan resiko resistensi insulin yang buruk (Ohishi, 2018)

Peningkatan volume intravaskular di pengaruhi oleh kandungan total natrium tubuh. Peningkatan volume intravaskular meningkatkan aliran balik vena ke jantung dan akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan arteri. Peningkatan aktivasi transpor natrium ke dalam sel endotel dapat berkontribusi terhadap tingginya kekakuan pembuluh darah dan tingginya

tekanan darah pada keadaan obesitas dan resistensi insulin yang sering terjadi pada pasien DM tipe 2 (Ohishi, 2018)

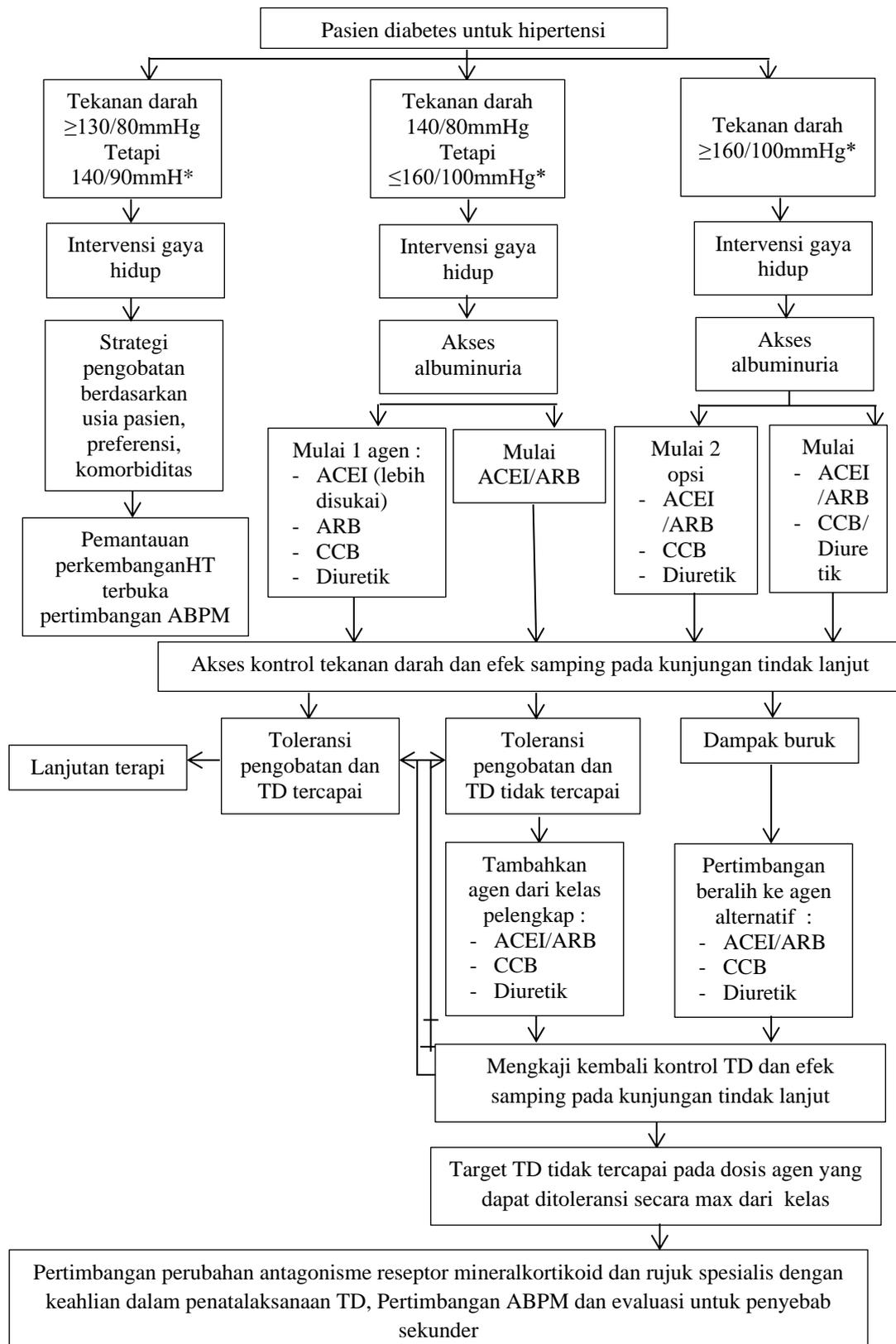
Premature Vascular Aging yaitu perubahan elastisitas lumen pembuluh yang memengaruhi aliran darah melalui arteri. Pasien dengan hipertensi menunjukkan perubahan struktural dan fungsional yang merusak lumen arteri kecil dan arteriol. Remodeling vaskular, peradangan tingkat rendah, fibrosis vaskular, dan kekakuan yang terlihat dengan hipertensi pada pasien dengan diabetes dapat timbul sebagai respons terhadap peningkatan tekanan darah. Pasien dengan diabetes memanifestasikan percepatan penuaan vaskular prematur yang ditandai dengan gangguan relaksasi yang dimediasi endotel, peningkatan kontraksi dan resistensi otot polos vaskular serta kekakuan vaskular. Perubahan vaskular maladaptif ini berkontribusi pada perkembangan hipertensi dan mempercepat efek berbahaya dari hipertensi pada integritas pembuluh darah (Ohishi, 2018)

Renin Angiotensin Aldosterone System (RAAS) berhubungan dengan patogenesis hipertensi melalui efek peningkatan kardiovaskular dan ginjal, terutama kadar aldosteron plasma. Angiotensin II merupakan vasokonstriktor kuat dan bekerja langsung untuk meningkatkan tonus otot polos pembuluh darah. Angiotensin II juga dapat merangsang sekresi aldosteron yang meningkatkan retensi natrium air, serta menyebabkan peningkatan tekanan darah melalui ekspansi volume. Isiologi RAAS sangat penting karena target utama untuk penghambat enzim pengonversi

angiotensin (ACE), penghambat reseptor angiotensin II (ARB), dan yang semakin meningkat yaitu antagonis reseptor mineralokortikoid yang merupakan landasan manajemen tekanan darah pada individu dengan diabetes (Ohishi, 2018)

Disfungsi ginjal tampaknya memiliki hubungan dengan hipertensi pada pasien diabetes. Sementara hipertensi itu sendiri diakui sebagai faktor risiko penyakit ginjal kronis dalam pengaturan diabetes, serta nefropati diabetik juga berkontribusi terhadap perkembangan hipertensi. Mekanisme yang diusulkan termasuk ekspansi volume sekunder akibat tingginya reabsorpsi natrium ginjal, vasokonstriksi perifer yang timbul dari disfungsi endotel, aktivasi RAAS yang tidak teratur, peningkatan regulasi endotelin1, dan penurunan regulasi oksida nitrat (Ohishi, 2018)

2.4.2 Tatalaksana hipertensi dengan diabetes malitus



Gambar 2.8 Pendekatan keseluruhan untuk hipertensi pada pasien diabetes

Pengobatan hipertensi dengan diabetes yaitu dapat mengembangkan hipertensi yang resisten. Selain itu, pasien dengan diabetes memiliki insiden komorbiditas jantung dan ginjal yang lebih tinggi dan dapat menurunkan toleransi terhadap pengobatan antihipertensi agresif. Oleh sebab itu, rejimen pengobatan yang efektif harus dapat mengatasi berbagai aspek gangguan metabolisme kompleks (Ohishi, 2018)

Pencapaian target tekanan darah secara umum dapat dilakukan dengan dua cara sebagai berikut :

1) Terapi Non-Farmakologi

Memodifikasi gaya hidup sebagai satu-satunya modalitas pengobatan pada pasien dengan tekanan darah $\leq 140/90$ mmHg, akan tetapi idealnya harus dikombinasikan dengan pengobatan farmakoterapi. Secara umum disepakati bahwa modifikasi gaya hidup memiliki efek antihipertensi yang sederhana dan menghasilkan penurunan tekanan darah yang efektif sebesar 5-10 mm Hg (Ohishi, 2018)

2) Terapi Farmakologi

Menurut ADA, 2018 menyarankan bahwa di antara pasien dengan tekanan darah sistolik 120-139 mmHg, atau tekanan diastolik 80-89 mmHg, perubahan gaya hidup dan modalitas non-farmakologi harus diperkenalkan untuk mengurangi tekanan darah.

BP Goals	Patients with DM and hypertension should be treated to systolic and diastolic BP goals of 140 mmHg and <90 mmHg, respectively. Lower targets, such as <130/<80 mmHg, may be appropriate in younger patients, those with albuminuria, and/or those with hypertension and one or more additional atherosclerotic CV disease risk factors, provided this can be achieved without undue treatment burden and side-effects.
Caution in older adults	Pharmacologic therapy to achieve treatment goals of <130/70 mmHg is not recommended; treating to systolic BP <130 mmHg has not been shown to improve CV outcomes and treating to diastolic BP <70 mmHg has been associated with higher mortality.
Non-pharmacologic Interventions	Lifestyle therapy for elevated BP consists of weight loss, if overweight or obese; a DASH-style dietary pattern, including reducing sodium and increasing potassium intake; moderation of alcohol intake; and increased physical activity.
Drug therapy	Patients with confirmed office-based BP >140/90 mmHg should, in addition to lifestyle therapy, have early initiation and timely subsequent titration of pharmacologic therapy to achieve BP goals.
Choice of antihypertensive agents	Pharmacologic therapy for patients with DM and hypertension should comprise a regimen that includes either an ACE-I or an ARB, but not both. If one class is not tolerated, the other should be substituted. These two classes of drugs should be especially considered in patients with evidence of nephropathy and/or heart failure.
Multi-drug therapy	A combination of a thiazide diuretic and ACE-I/ARB at maximal doses, a calcium-channel blocker, or a beta-blocker is generally required to achieve BP targets.
Individualisation of treatment	The choice of initial agent as well as subsequent combinations should be based on individual patient characteristics, preferences, potential side-effects, and cost.

Gambar 2.9 Penatalaksanaan hipertensi dengan diabetes berdasarkan rekomendasi ADA (American Diabetes Association, 2018)

Berdasarkan gambar 6, pasien dengan DM dan tekanan darah persisten >140/90 mmHg harus dimulai dengan terapi obat antihipertensi dan terapi farmakologi efektif dalam menurunkan angka kematian, mencegah terjadinya kardiovaskular yang merugikan, seperti infark miokard, stroke, gagal jantung dan gagal ginjal.

Pilihan utama terapi berdasarkan pada situasi klinis individu. Terapi tunggal dapat mencapai target tekanan darah pada pasien tanpa peningkatan albuminuria, monoterapi awal dapat terdiri dari ACE-I, ARB, diuretik thiazide, atau penghambat saluran kalsium. Diuretik thiazide dan beta-blocker memiliki kelemahan yaitu menurunkan metabolisme glukosa dan berpotensi memperparah hiperglikemia.

(1) ACEI

Penghambat ACE menghambat enzim pengubah angiotensin dan dapat mencegah konversi angiotensin I menjadi angiotensin II.

Penghambat ACE secara selektif melebarkan arteriolar ginjal eferen

dan menurunkan tekanan intraglomerular. Efek hemodinamik bersifat renoprotektif pada pasien dengan penyakit ginjal diabetik. Peningkatan akut serum kreatinin dapat terjadi pada awal terapi ACE inhibitor. Kreatinin serum meningkat sebesar 30% dan tidak mengharuskan menghentikan terapi akan tetapi perlunya pemantauan yang cermat. Efek menguntungkan pada penghambat ACE diresepkan hampir secara refleks sebagai pengobatan antihipertensi awal pada pasien dengan diabetes dan hipertensi bersamaan. Keunggulan utama ACEI dibandingkan golongan obat antihipertensi lain yaitu memperlambat perkembangan proteinuria (Ohishi, 2018).

(2) ARB

Pemblokir Reseptor Angiotensin (ARB) memiliki efek bermanfaat yang serupa dengan penghambat ACE yaitu dengan menggantikan angiotensin II dari reseptornya. Kelebihan utama dari ARB dengan ACEI adalah insiden batuk dan angioedema yang lebih rendah penggunaannya. kombinasi penghambai ACE dan ARB tidak direkomendasikan karna penggunaan kombinasi kedua obat dpat menyebabkan hasil ginjal yang rendah. Seperti halnya, penghambat ACE, hiperglikemia tetap merupakan efek samping yang potensial. Risiko hiperkalemia dapat dikurangi dengan menggabungkan dengan

obat lain seperti thiazide atau diuretik loop yang meningkatkan kehilangan kalium urin. ARB merupakan pilihan populer untuk terapi hipertensi dan untuk pencegahan komplikasi ginjal pada pasien diabetes, dan merupakan pengobatan pilihan pada pasien yang mengalami batuk dengan ACEI (Ohishi, 2018).

(3) Diuretik

Golongan obat ini secara sementara dapat menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan ekskresi natrium ginjal . dan menurunkan volume plasma. Diuretik sama efektifnya dengan penghambat ACE atau CCB dalam menurunkan tekanan darah dan mengurangi kematian kardiovaskular pada pasien dengan diabetes (Ohishi, 2018).

(4) CCB

CCB diklasifikasikan sebagai Dihydropyridines (DHPs) yaitu mengerahkan aktivitas antihipertensi melalui vasodilatasi perifer, tanpa mempengaruhi konduksi dan kontraktilitas jantung secara signifikan. (amlodipine, felodipine, isradipine, nifedipine, nifedipine) dan non-DHPs juga memiliki efek antihipertensi sederhana, tetapi mempengaruhi otomatisitas dan konduksi jantung, dan digunakan untuk pengelolaan aritmia (NDHPs) (verapamil, diltiazem). CCB dengan ACE/ARB dan tiazid untuk pengobatan hipertensi pada pasien dengan risiko

tinggi kejadian kardiovaskular. CCB dapat menurunkan tekanan darah dengan pengurangan tahanan perifer. Efek samping yang umum termasuk sakit kepala, edema perifer, dan pembilasan.

(5) *Beta-blocker*

Terapi Penggunaan beta-blocker dikaitkan dengan presipitasi bronkospasme, memburuknya penyakit arteri perifer, disfungsi seksual, dan memburuknya kontrol glikemik. Perhatian khusus beta-blocker yaitu penurunan persepsi gejala hipoglikemia pada pasien diabetes.

Pada pasien dengan DM nefropati, penghambatan enzim pengubah angiotensin (ACE-I) dan penghambatan reseptor angiotensin (ARB) dapat memperlambat perkembangan penyakit ginjal lebih efektif daripada obat antihipertensi lainnya. Obat-obatan ini mungkin memiliki manfaat kardiovaskular pada pasien berisiko tinggi yang melebihi agen lainnya. Dalam uji coba acak yang membandingkan ACE-I atau ARB dengan plasebo pada pasien dengan peningkatan risiko kardiovaskular yang memiliki tekanan darah sistolik awal >130 mmHg, hasilnya serupa pada pasien dengan atau tanpa DM. ACE-I secara signifikan mengurangi risiko infark miokard dan ARB secara signifikan mengurangi risiko stroke. Meta-analisis lainnya menemukan bahwa kedua kelas memiliki efek menguntungkan yang sebanding pada mortalitas dan penyakit ginjal stadium akhir, dan, pada pasien dengan dan tanpa DM

2.4.3 Terapi Antihipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko kardiovaskular utama yang jelas antara peningkatan tekanan darah dan angka kejadian penyakit kardiovaskular. Mengatur tekanan darah yang memenuhi syarat dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular secara signifikan, penurunan tekanan darah setidaknya 20/10 mmHg (Esh *et al.*, 2018).

Sebagian besar pasien hipertensi umumnya membutuhkan 2 sampai 3 obat untuk dapat mencapai target terapeutik yang disarankan oleh pedoman hipertensi berbagai organisasi (Iellamo *et al.*, 2017). Sebagian besar pasien tidak hanya mendapatkan obat anti-hipertensi, tetapi juga obat-obat yang diperlukan untuk penyakit lainnya, sehingga menimbulkan beban terapi farmakologi yang tinggi. Terapi medikamentosa yang terlalu banyak dapat meningkatkan risiko efek samping obat dan menurunkan kepatuhan mengkonsumsi obat, yang pada akhirnya akan menyulitkan pencapaian target tekanan darah yang memenuhi syarat (Hengky, 2023).

Kombinasi obat tetap/*fixed dose combination* atau *single pil combination* (SPC) adalah regimen terapi farmakologi yang menggabungkan 2 atau lebih obat anti-hipertensi dari kelas berbeda dalam satu obat, sehingga cukup efisien untuk peningkatan terapi hipertensi tanpa penambahan obat. Penggunaan *single pil combination* merupakan salah satu solusi dalam meningkatkan kepatuhan pasien dan kontrol hipertensi yang memenuhi syarat. Keuntungan terapi ini diikuti dengan berbagai macam tantangan dalam praktik klinis, termasuk akses obat yang

masih terbatas, inklusi *single pil combination* pada algoritma tatalaksana hipertensi, dan bila belum adanya produk kombinasi dengan dosis yang diinginkan (Bruyn, Murphy and Perel, 2022).

Golongan Obat	Nama Obat	Dosis
ARB/CCB	<i>Telmisartan/Amlodipine</i>	40/5, 40/10, 80/5, 80/10 mg
	<i>Candesartan/Amlodipine</i>	8/5 mg
	<i>Amlodipine/Valsartan</i>	5/80, 5/160, 10/160 mg
		5/80, 5/160 mg
ARB/Diuretik	<i>Telmisartan/Hydrochlorothiazide</i>	40/12,5, 80/12,5 mg
	<i>Valsartan/Hydrochlorothiazide</i>	80/12,5, 160/12,5, 80/25 mg
	<i>Irbesartan/Hydrochlorothiazide</i>	150/12,5, 300/12,5 mg
		300/12,5 mg
	<i>Candesartan/Hydrochlorothiazide</i>	16/12,5 mg
	<i>Losartan/Hydrochlorothiazide</i>	50/12,5, 100/12,5 mg
	<i>Olmesartan/Hydrochlorothiazide</i>	20/12,5, 40/12,5 mg
ACEi/CCB	<i>Perindopril/Amlodipine</i>	5/5, 5/10, 10/5, 10/10 mg
ACEi/Diuretik	<i>Perindopril/Indapamide</i>	5/1,25 mg
BB/CCB	<i>Bisoprolol/Amlodipine</i>	5/10 mg
BB/Diuretik	<i>Bisoprolol/Hydrochlorothiazide</i>	2,5/6,25, 5/6,25 mg

ARB: Angiotensin Receptor Blocker; ACEi: Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor; CCB: Calcium Channel Blocker; BB: Beta Blocker

Gambar 2.10 Penggunaan Obat *Single Pil Combination* Di Indonesia (Hengky, 2023)

Beberapa organisasi telah memasukkan *single pil combination* dalam tatalaksana hipertensi. Pedoman International Society of Hypertension (ISH), 2020 menjelaskan bahwa regimen anti-hipertensi lini pertama yang direkomendasikan dalam bentuk dosis tunggal harian dan menggunakan *single pil combination* dosis rendah dari 2 agen anti-hipertensi dengan kelas yang berbeda (kekuatan dosis kurang lebih setengah dari dosis rekomendasi maksimum). Bila *single pil combination* tidak tersedia, maka disarankan menggunakan kombinasi bebas. Monoterapi hanya disarankan pada kasus hipertensi *stage 1* risiko rendah dan lanjut usia yang berusia lebih dari 80 tahun (Esh *et al.*, 2018).

Faktor Resiko Lain*, HMOD [‡] , atau Penyakit Dahulu [†]	Normal-Tinggi TDS 130-139 TDD 85-89	Derajat 1 TDS 140-159 TDD 90-99	Derajat 2 TDS ≥ 160 TDD ≥ 100	
Tanpa faktor risiko	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi
1 atau 2 faktor risiko	Rendah	Sedang	Tinggi	
≥ 3 faktor risiko	Rendah	Sedang	Tinggi	
HMOD, GGK derajat 3, diabetes melitus, dan CVD	Tinggi	Tinggi	Tinggi	

Keterangan: HMOD: *hypertension-mediated organ damage*; TDS: tekanan darah sistolik; TDD: tekanan darah diastolik; GGK: gagal ginjal kronik; CVD: *cardiovascular disease*

Gambar 2.11 Klasifikasi risiko hipertensi berdasarkan faktor risiko tambahan, *hypertension mediated organ damage* (HMOD), dan penyakit dahulu (Hengky, 2023)

Penggunaan kombinasi 2 obat dari kelas mekanisme kerja yang berbeda dapat mencapai efek anti-hipertensi 2 hingga 5 kali lipat lebih baik dibandingkan monoterapi (MD, Carolina Guerrero-García, 2018). Kombinasi 2 obat yang disarankan adalah *single pill combination* dan RAS blocker (*renin angiotensin system blocker*) dengan CCB (*calcium-channel blocker*) atau diuretik. Kombinasi obat lainnya seperti *beta blocker* dengan diuretik atau kelas obat lainnya merupakan alternatif jika terdapat indikasi spesifik seperti angina, pasca-infark miokard, gagal jantung, atau untuk kontrol denyut jantung. Berikut merupakan tabel rekomendasi antihipertensi lini pertama.

Tabel 2.3 Rekomendasi antihipertensi lini pertama (Hengky, 2023)

Populasi	JNC 8	ISH	ACC/AHA	ESC	INASH
Tanpa komplikasi atau komorbid	ACEi/ARB atau CCB atau <i>thiazide</i>	ACEi/ARB dan CCB	Kombinasi obat: ACEi/ARB, CCB, atau <i>thiazide</i>	ACEi/ARB dengan CCB atau diuretik	ACEi/ARB dengan CCB atau diuretik
Diabetes melitus	ACEi/ARB atau CCB atau <i>thiazide</i>	ACEi/ARB dengan CCB atau <i>thiazide</i>	Kombinasi obat: ACEi/ARB, CCB, atau diuretik	ACEi/ARB dengan CCB atau <i>thiazide</i>	Tidak ada rekomendasi spesifik
Gagal ginjal kronik	ACEi/ARB ditambah CCB atau <i>thiazide</i>	ACEi/ARB dengan CCB atau diuretik	ACEi/ARB dengan CCB atau <i>thiazide</i>	(ACEi/ARB dan CCB) atau (ACEi/ARB dan diuretik)	Tidak ada rekomendasi spesifik
Gagal jantung	Tidak ada rekomendasi spesifik	Kombinasi obat: ACEi/ARB, BB, atau antagonis mineralokortikoid	Kombinasi obat: ACEi/ARB, ARNI, antagonis mineralokortikoid, diuretik, atau BB	ACEi/ARB, diuretik, dan BB	BB dengan diuretik
Penyakit jantung koroner	Tidak ada rekomendasi spesifik	ACEi/ARB, BB dengan atau tanpa CCB	ACEi/ARB dengan BB	(ACEi/ARB dan BB atau CCB) atau (CCB dan diuretik atau BB) atau (BB dan diuretik)	BB dengan diuretik
Riwayat stroke	Tidak ada rekomendasi spesifik	Kombinasi obat: ACEi/ARB, CCB, atau diuretik	ACEi/ARB dengan <i>thiazide</i>	ACEi/ARB dengan CCB atau <i>thiazide</i>	Tidak ada rekomendasi spesifik

*Faktor risiko lain: usia >65 tahun, jenis kelamin laki-laki, denyut jantung >80 kali per menit, peningkatan berat badan, diabetes, peningkatan LDL (*low-density lipoprotein*) atau trigliserida, riwayat CVD di keluarga, riwayat hipertensi di keluarga, menopause onset dini, merokok, faktor psikososial atau sosioekonomi.

[‡]HMOD: LVH (*left ventricle hypertrophy*), GGK sedang-berat (laju filtrasi glomerulus <60 mL/menit/1,73m², dan kerusakan organ lainnya).

[†]Penyakit dahulu: Penyakit jantung koroner sebelumnya, gagal jantung, penyakit vaskular perifer, fibrilasi atrium, dan GGK stadium 3 ke atas.

Kontrol tekanan darah yang tidak memenuhi syarat dalam 1-3 bulan dengan monoterapi dan modifikasi gaya hidup merupakan indikasi dengan penambahan terapi anti-hipertensi. Penambahan 2- atau 3- terapi dilakukan sebelum ataupun sesudah meningkatkan dosis terapi sebelumnya hingga maksimal. Bila dosis terapi *tripel* sudah mencapai maksimal, sebaiknya menambahkan medikasi dari kelas lainnya atau merujuk pasien ke dokter spesialis (Smith and Jacksonville, 2020). Langkah-langkah memilih SPC dapat dilihat di tabel berikut :

Langkah 1: Memilih kelas anti-hipertensi yang sesuai preferensi
Preferensi obat didasarkan pada efikasi, tolerabilitas, efek samping obat, dan bukti penelitian yang ada.
Dari obat lini pertama, yaitu ACEi/ARB-CCB dan ACEi/ARB-Diuretik, ACEi/ARB-CCB lebih dipilih karena lebih dapat ditoleransi dan luaran kardiovaskular yang sudah terbukti secara ilmiah.
Di antara ACEi atau ARB, ARB menimbulkan efek samping yang lebih rendah dibandingkan ACEi, tetapi tidak ada perbedaan dari luaran kardiovaskular.
Kombinasi obat lainnya perlu dilakukan pertimbangan demikian.
Langkah 2: Memilih anti-hipertensi pada setiap kelas obat
Dalam memilih agen anti-hipertensi, perlu dipertimbangkan efikasi dalam mengurangi tekanan darah dan risiko kardiovaskular, potensi, durasi kerja obat, serta bukti ilmiah yang ada.
ACEi/ARB: obat dengan durasi kerja \pm 24 jam atau lebih, lebih disukai karena pemberian dapat dibatasi hingga 1 kali sehari seperti <i>azilsartan</i> , <i>telmisartan</i> , <i>irbesartan</i> , <i>lisinopril</i> , <i>benazepril</i> , dan <i>ramipril</i> dibandingkan obat dengan durasi kerja pendek seperti <i>losartan</i> , <i>olmesartan</i> , <i>enalapril</i> , dan <i>captopril</i> . Penggunaan ACEi ataupun ARB dalam SPC tidak menunjukkan perbedaan luaran kardiovaskular yang signifikan. ²²
CCB: <i>amlodipine</i> merupakan obat pilihan karena durasi panjang, didukung dengan bukti ilmiah yang sudah banyak serta ketersediaannya yang mudah didapat.
<i>Thiazide</i> /Diuretik lainnya: obat seperti <i>chlorthalidone</i> lebih dipilih karena durasi kerja yang panjang dan potensi menurunkan tekanan darah yang lebih besar dibandingkan <i>hydrochlorothiazide</i> , walaupun demikian <i>hydrochlorothiazide</i> masih dapat digunakan. Obat lainnya yang dapat dipakai adalah <i>indapamide</i> .
Langkah 3: Identifikasi SPC yang ada dan sesuai kemampuan pasien
Perlu dilakukan pertimbangan harga, pilihan dosis, dan formulasi obat.

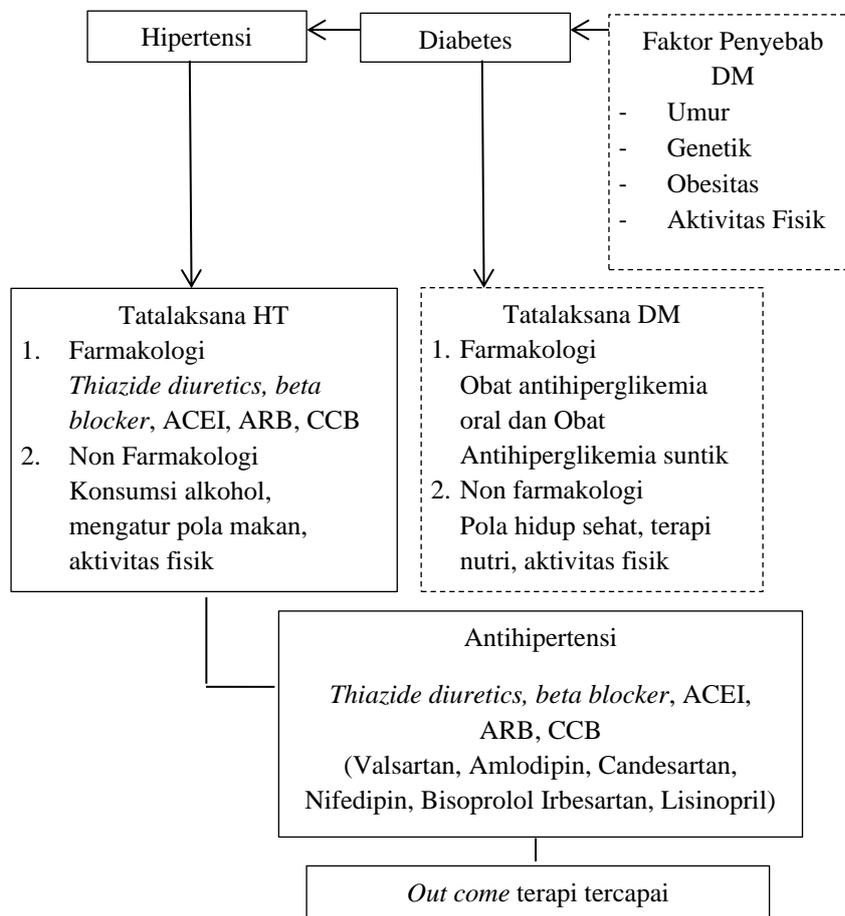
Gambar 2.12 Langkah-langkah memilih *single pil combination* (Hengky, 2023)

BAB 3 KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan penelitian hubungan antara variabel bebas dan terikat dan harus dinyatakan dalam bentuk skema atau diagram (Julianty Pradono, Dwi Hapsari, Sudibyo Supardi, 2018)

Kerangka konsep penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Kerangka konsep

= Diteliti
 = Tidak Diteliti

3.2 Uraian Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini, peneliti ingin menganalisis terkait profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien dengan diagnosa hipertensi dengan diabetes melitus. Faktor resiko penyebab diabetes melitus diantaranya usia, genetik, obesitas, dan aktivitas fisik sehingga pasien yang mengalami penyakit tersebut dianjurkan untuk memodifikasi gaya hidup. Diabetes melitus dapat menyebabkan hipertensi karna dapat meningkatkan resiko komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler, sehingga diperlukan upayah untuk pengelolaan antihipertensi secara tepat dengan harapan dapat menunda perkembangan terjadinya komplikasi ataupun progresifitas komplikasi yang telah terjadi. Dalam penatalaksanaan hipertensi yang disertai diabetes melitus target tekanan darah $\leq 140/90$ mmHg.

Penatalaksanaan farmakologi, antihipertensi yang menguntungkan diabetes melitus yaitu terdapat golongan obat *Thiazide diuretics*, ACEI, ARB, dan CCB. Diuretik merupakan golongan obat yang efektif dalam penanganan hipertensi, akan tetapi golongan tersebut dapat melemahkan toleransi glukosa, serta *loop diuretics* dan diuretik hemat kalsium. Diuretik yang tidak berefek samping pada metabolisme glukosa terkait dosis adalah indapamide. Sehingga diuretik dalam dosis rendah efektif pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus. Terapi obat antihipertensi efek yang paling menguntungkan pada pasien diabetes adalah ACEI karena dapat meningkatkan sensitivitas terhadap insulin dan dapat mengontrol kadar gula darah serta memiliki efek *renoprotektif*. Golongan ARB efektif dalam

menurunkan tekanan darah karena ditemukan efek *renoprotektif* sehingga mencegah perkembangan nefropati yang ditandai dengan proteinnuria. Golongan obat antihipertensi CCB dapat menurunkan tekanan darah dengan pengurangan tahanan perifer dan tidak memiliki efek samping pada metabolisme karbohidrat, kalium, dan lemak. Jenis obat antihipertensi yang sering digunakan di rumah sakit yang akan diteliti adalah Amlodipin, Candesartan, Valsartan, Bisoprolol, dan Lisinopril. Hal ini diteliti karena ingin mengetahui obat antihipertensi yang digunakan pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus untuk mencapai *Out come* keberhasilan terapi.

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena dan dalam penelitiannya tidak melakukan manipulasi terhadap objek penelitian, sehingga semua peristiwa atau kegiatan yang terjadi sesungguhnya (Danuri and Maisaroh, 2019).

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran subjek penelitian dan objek yang akan diteliti. Pada wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek dan objek yang menjadi jumlah dan karakteristik yang diterapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan ditarik kesimpulannya (Danuri and Maisaroh, 2019).

Populasi pada penelitian ini adalah data sekunder rekam medis pasien rawat inap yang terdiagnosa hipertensi dengan diabetes melitus di RS Citra Husada Jember periode 2022 berjumlah 49 data rekam medis pasien.

4.2.2 Sampel

1) Besar sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti. Syarat untuk memenuhi sampel adalah sampel harus representatif dari

populasi (Danuri and Maisaroh, 2019). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis pasien rawat inap periode 2022 yang telah memenuhi kriteria inklusi.

2) Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik total sampling. Total sampling merupakan teknik pengambilan sampel, dimana jumlah sampel yang digunakan sama dengan jumlah populasi yang ada.

3) Kriteria Inklusi Dan Eksklusi

(1) Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu :

- a) Data rekam medis pasien rawat inap di RS Citra Husada Jember.
- b) Data rekam medis pasien diagnosa hipertensi dengan diabetes melitus di RS Citra Husada Jember.
- c) Data rekam medis pasien diagnosa hipertensi dengan diabetes melitus serta komplikasi di RS Citra Husada Jember.
- d) Data rekam medis pasien yang mendapatkan terapi antihipertensi.
- e) Data rekam medis pasien periode 2022.
- f) Data rekam medis pasien usia 18 tahun - ≥ 65 tahun.

(2) Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu :

- a) Data rekam medis pasien yang tidak lengkap dan tidak terbaca dengan jelas.

4.3 Variable Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu objek atau kegiatan yang dapat diukur secara kuantitatif maupun kualitatif dan mempunyai variasi tertentu yang dilakukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Danuri and Maisaroh, 2019). Pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah penggunaan obat antihipertensi.

4.4 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di rekam medik Rumah Sakit Citra Husada Jember.

4.5 Waktu Penelitian

Waktu pada penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023.

4.6 Definisi Operasional

Definisi operasional yaitu mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati yaitu yang mencakup nama variabel, definisi variabel menurut konsep penelitian, kategori penelitian dan skala pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Danuri and Maisaroh, 2019).

Tabel 4.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat ukur	Skala	Hasil Ukur
1.	Karakteristik pasien data rekam medis hipertensi dengan diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin dan usia	Pemberian terapi antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin dan usia	Pasien hipertensi dengan diabetes melitus 1) Jenis kelamin 2) Usia	Lembar pengumpulan data	Nominal	1) Jenis kelamin 2) Usia
2.	Penggunaan jenis obat antihipertensi yang digunakan pada pasien diagnosa hipertensi dengan diabetes melitus yang diresepkan dokter berupa obat generik atau obat paten	Pemberian terapi farmakologi obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus yang diresepkan dokter berupa obat generik/paten	Penggunaan 1) Obat tunggal 2) Obat kombinasi	Lembar pengumpulan data	Nominal	1) Obat tunggal 2) Obat kombinasi

4.7 Teknik Pengumpulan Data

4.7.1 Sumber Data

Pengumpulan data menggunakan data sekunder atau *Independent* yaitu data diperoleh dari rekam medis pasien hipertensi di rumah sakit Citra Husada Jember periode 2022.

4.7.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tujuan utama dalam penelitian untuk mendapatkan data (Danuri and Maisaroh, 2019). Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yaitu dengan studi dokumen atau observasi untuk mengumpulkan data, dan selanjutnya akan dilakukan :

- 1) Analisis situasi

analisis situasi dilakukan dengan mencari informasi tentang pengobatan antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus yang ada di instalasi rawat inap RS Citra Husada Jember selama tahun 2022 yang bisa diperoleh dari rekam medis. Menurut rekam medis didapatkan jumlah pasien hipertensi selama periode 2022 sebanyak 49 pasien.

2) Pengumpulan data

Pada pengumpulan data didapatkan dari rekam medis dengan mengamati jumlah angka kejadian pasien hipertensi dengan diabetes melitus yang menjalani rawat inap di RS Citra Husada Jember pada tahun 2022. Selanjutnya yaitu dengan melakukan pencatatan untuk memperoleh informasi mengenai nomor catatan rekam medis, usia, jenis kelamin, diagnosis, golongan dan jenis obat, jumlah obat, potensial interaksi serta kerasionalan pola penggunaan obat antihipertensi.

3) Pengumpulan sampel

Pada pengumpulan sampel peneliti menggunakan 49 pasien sebagai data yang akan dilakukan penelitian profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di RS Citra Husada Jember periode 2022. Sampel yang dikumpulkan digunakan berdasarkan kelengkapan data dan penulisan resep yang dibaca oleh peneliti.

4) Pencatatan data

pada pencatatan data yang akan dilakukan mengenai nomor catatan rekam medik, usia, jenis kelamin, diagnosis, golongan dan jenis obat serta pemakaian obat tunggal/kombinasi pada terapi antihipertensi.

4.8 Teknik Analisa Data

4.8.1 Pengelolaan Data

Keseluruhan data yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini, selanjutnya dilakukan pemaparan dalam setiap variabel yang didapatkan dan disusun serta dikelompokkan. Pada hasil penelitian dijabarkan dalam tabel. Pada pengolahan data, data yang didapatkan harus melewati beberapa proses yaitu :

1) *Editing* (pemeriksaan data)

Editing merupakan cara untuk memastikan data yang dikumpulkan tepat dan lengkap. Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan data secara rangkuman sistematis dan mengoreksi data berupa kelengkapan dari hasil pengamatan data rekam medis sesuai dengan kriteria inklusi.

2) *Entery* data (data masuk)

Pada penelitian ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memasukkan atau memindahkan data dari lembar observasi atau pengumpulan data ke dalam program komputer yang selanjutnya akan dilakukan analisis data.

3) *Tabulating*

Tabulating merupakan kegiatan mempersiapkan alat untuk menganalisis data yang telah diperiksa dan diberi kode. Pada penelitian ini data yang diperoleh dipindahkan dalam bentuk tabel analisis yang telah dipersiapkan.

4) *Cleaning*

Cleaning merupakan kegiatan untuk mengkonfirmasi dan memastikan data yang telah dimasukkan pada saat *entery* data seluruhnya tidak ada kesalahan. Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengecekan kembali dan memastikan bahwa data yang dimasukkan ke komputer apakah terdapat kesalahan atau tidak ada dalam program perangkat komputer.

4.8.2 Analisis data

Analisis data pada penelitian ini, penggunaan data rekam medik pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di RS Citra Husada Jember periode 2022 menggunakan analisis univariat untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian, hasil penelitian dan dianalisis bertujuan untuk mengetahui persentase dari setiap variabel. Adapun rumus persentase :

$$p = \frac{x}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

X = Jumlah kejadian pada responden

N = Jumlah seluruh responden

Tabel 4.2 Persentase dan Interpretasi Data

Persentase (%)	Interpretasi
0	Tidak ada
1-25	Sebagian kecil
26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

Tahap yang dilakukan adalah data yang diperoleh berupa hasil lembar rekapitulasi diolah dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versi IBM 25 data disajikan dalam bentuk dalam bentuk frekuensi dan presentase yang meliputi data umum dan data khusus pada penelitian ini. Data umum pada penelitian ini meliputi karakteristik responden pasien hipertensi dengan diabetes melitus yang diantaranya jenis kelamin dan usia. Serta data khusus pada penelitian ini meliputi jenis obat dan golongan obat antihipertensi.

4.9 Etik Penelitian

Menurut Kemenkes 2017, etika penelitian memerlukan adanya pedoman etis dan norma yang memenuhi perubahan dinamis masyarakat serta menjamin subyek terhadap privasi, kerahasiaan, keadilan dan mendapatkan manfaat dari dampak penelitian dengan menerapkan prinsip diantaranya :

1. Menghormati harkat martabat manusia (respect for persons).
2. Berbuat baik (beneficence) dan tidak merugikan (non-maleficence)
3. Keadilan (justice)

Pada penelitian ini yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar :

1. Mengurus perizinan ke Universitas dr.Soebandi Jember.
2. Mendapat izin untuk melakukan studi pendahuluan dari Universitas dr.Soebandi Jember
3. Mendapatkan izin melakukan penelitian dengan kelaikan etik pada tanggal 3 Mei 2023 oleh KEPK Universitas dr.Soebandi Jember dengan nomor : No.150/KEPK/UDS/V/2023
4. Surat izin tersebut di teruskan ke Bakesbangpol.
5. Memberikan surat izin dari Bakesbangpol kepada pihak Rumah Sakit Citra Husada Jember .

BAB 5 HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai Profil Penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di Rumah Sakit Citra Husada Jember yang meliputi data umum dan khusus. Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental yaitu dengan melihat data rekam medis pasien diabetes melitus pada periode Januari-Desember 2022 sebanyak 49 rekam medis dengan menggunakan metode total sampling yaitu teknik pengambilan sampel yang digunakan sama dengan jumlah populasi yang ada.

5.1 Data Umum

Data umum pada penelitian ini yaitu karakteristik rekam medis pasien yang menggambarkan pasien hipertensi dengan diabetes malitus yang meliputi jenis kelamin dan usia pasien yang menjalani rawat inap.

5.1.1 Karakteristik Pasien

1) Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pasien rawat inap yang terdiagnosis hipertensi dengan diabetes melitus di RS Citra Husada Jember pada periode Januari-DesesMBER 2022 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di RS Citra Husada Jember tahun 2022 n=49

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-laki	16	33%
2	Perempuan	33	67%
	Jumlah	49	100%

Sumber data : RS Citra Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada reponden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

Berdasarkan tabel 5.1 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pasien hipertensi dengan diabetes melitus sebagian besar berjenis kelamin perempuan dengan jumlah pasien 33 atau sebanyak (67%)

2) Berdasarkan Usia

Karakteristik usia pasien hipertensi dengan diabetes mlaitus rawat inap di RS Citra Husada Jember pada periode 2022, berdasarkan usia di bagi menjadi tiga kelompok, dimana penggolongannya yaitu 20-40 tahun, 41-64 tahun dan ≥ 65 tahun seperti yang ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022 n=49

No	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1	18-40 Tahun	2	5%
2	41-64 Tahun	26	54%
3	≥ 65 Tahun	20	41%
	Jumlah	49	100%

Sumber data : RS Citra Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada reponden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

Berdasarkan tabel 5.2 karakteristik responden berdasarkan usia pasien hipertensi dengan diabetes melitus sebagian besar pada kelompok usia 41-64 tahun dengan jumlah pasien 26 atau sebanyak (54%)

5.1.2 Penggunaan Obat Antihipertensi

Pada penelitian ini penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes malitus rawat inap di RS Citra Husada Jember periode 2022 seperti yang ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022 n=49

Obat Hipertensi	Frekuensi	Persentase (%)
Tunggal	34	69%
Kombinasi	15	31%
Jumlah	49	100%

Sumber data : RS Citra Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada responden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

Berdasarkan tabel 5.3 penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus sebagian besar pada kategori pengobatan tunggal dengan jumlah pasien 34 atau sebanyak (69%)

1) Penggunaan Obat Tunggal Antihipertensi

Persentase pasien berdasarkan penggunaan obat tunggal antihipertensi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Tunggal Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022 n=49

No	Golongan Tunggal	Frekuensi	Persentase (%)	Total Persentase (%)
1	CCB			
	Amlodipin 5mg	6	18%	26%
	Amlodipin 10mg	3	8%	
2	ARB			
	Candesartan 8mg	3	8%	68%
	Candesartan 16mg	6	18%	
	Canderin 8mg	6	18%	
	Canderin Duo	8	24%	
3	ACEI			
	Tinov 80mg	1	3%	3%
4.	Loop Diuretik			
	Furosemide	1	3%	3%
	Jumlah	34	100%	100%

Sumber data : RS Citra Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada responden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

*total p = menjumlah persentase obat per golongan

Berdasarkan tabel 5.4 penggunaan obat tunggal antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus sebagian besar pada obat golongan (ARB) dengan jumlah pasien 34 atau sebanyak (68%).

2) Penggunaan Obat Kombinasi Antihipertensi

Persentase pasien berdasarkan penggunaan obat kombinasi antihipertensi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Kombinasi Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022 n=49

Golongan Kombinasi	Frekuensi	Persentase (%)	Total Persentase (%)
Kombinasi 2 Obat			
1. ARB+CCB	4	27%	53%
Candesartan 8mg+Amlodipin 5mg	1	7%	
Candesartan 8mg+Amlodipin 8mg	1	7%	
Candesartan 8mg+Amlodipin 10mg	2	12%	
Candesartan 16mg+Amlodipin 10mg			
2. ARB+Beta Bloker			26%
Candotens 8mg+Bisoprolol 2.5mg	1	7%	
Canderin 8mg+Bisoprolol 2.5mg	1	7%	
Candesartan 16mg+Bisoprolol 2.5mg	2	12%	
3. CCB+ACEI			7%
Amlodipin 10mg+Tinov 80mg	1	7%	
Kombinasi 3 Obat			
1. CCB+ARB+Beta Bloker	1	7%	7%
Amlodipin 5mg + Candesartan 8mg + Bisoprolol 5mg			
2. ARB+CCB+ACEI	1	7%	7%
Candesartan 16mg + Amlodipin 10mg + Captopril 25mg			
Jumlah	15	100%	100%

Sumber data : RS Citra Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada responden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

*total p = menjumlah persentase obat per golongan

Berdasarkan tabel 5.5 penggunaan obat dua kombinasi antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus sebagian besar pada obat golongan ARB + CCB dengan peresepan obat

Candesartan + Amlodipin dengan jumlah 8 pasien atau sebanyak 53%. Penggunaan tiga kombinasi obat sebagian kecil pada obat golongan CCB + ARB + Beta Bloker dengan persepan obat Amlodipin + Candesartan + Bisoprolol, diikuti dengan obat golongan ARB + CCB + ACEI dengan persepan obat Candesartan + Amlodipin + Captopril masing-masing dengan jumlah 1 pasien atau sebanyak 7%.

5.1.3 Penggunaan Obat Selain Antihipertensi

Berdasarkan pengambilan data pada distribusi penggunaan obat selain antihipertensi dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Selain Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember Tahun 2022 n=407

Golongan	Jenis Obat	Frekuensi	Persentase	
Saluran Cerna	Lansoprazole	6	1.47%	
	Sanmag	3	0.73%	
	Esopump	2	0.49%	
	Pantomet	8	1.96%	
	Panvell	12	4.83%	
	Pantoprazole	10	2.45%	
	Nexium	2	0.49%	
	Protezide	3	0.73%	
	Pantorin	15	3.68%	
	Ondansentron	36	8.84%	
	Stotatic	10	2.45%	
	Domperidone	3	0.73%	
	Ranitidin	3	0.73%	
	Laktulosa	3	0.73%	
	Sucralfate	11	2.70%	
	Repimide	2	0.49%	
	Antidiabetik	Glimepiride	11	2.70%
		Fonylin	2	0.49%
		Gluvas M	2	0.49%
		Tazovell	6	1.47%
		Metphar XR750	1	0.24%
		Galvus	5	1.22%
		Levemir Flexpen	2	0.49%
Metformin		4	0.98%	
Sansulin Log G Dispopen		1	0.24%	
Pioglitazone		1	0.24%	
Ancrapid 100iu	1	0.24%		
Acarbose	3	0.73%		

Golongan	Jenis Obat	Frekuensi	Persentase	
Analgesik Non Steroid	Santagesik	28	6.87%	
	Deksketoprofen	7	1.71%	
	Antarin	2	0.49%	
	Tofedex	2	0.49%	
	Paracetamol	4	0.98%	
	Pehamol	2	0.49%	
	Analsik	4	0.98%	
	Methylprednisolon	4	0.98%	
	Dexamethasone	2	0.49%	
	Allopurinol	2	0.49%	
	Analgesik Narkotik	Kodein	1	0.24%
		Antibiotik	Ceftriaxone	11
	Biofotic		1	0.24%
Cepraz	2		0.49%	
Rixone	10		2.45%	
Cefixim	9		2.21%	
Metronidazole	2		0.49%	
Meropenem	4		0.98%	
Ciprofloxacin	1		0.24%	
Ceftazidime	6		1.47%	
Pro TB 4	1		0.24%	
Clindamycin	1		0.24%	
Urotractin	2		0.49%	
Metronidazole	2		0.49%	
Antihistamin	Diphenhidramin		5	1.22%
	Cetirizine		2	0.49%
	Fentanyl		1	0.24%
	Loratadine		1	0.24%
	Recodryl	1	0.24%	
Antiepilepsi	Clobazam	1	0.24%	
	Neuropatik	Meconeuro	3	0.73%
Mobafer		2	0.49%	
Diuretik	HCT	1	0.24%	
	Spirolakton	1	0.24%	
Nitrat	Isosorbide Dinitrat	3	0.73%	
	Simvastatin	1	0.24%	
Statin	Atorvasatatin	1	0.24%	
	Antiplaetlet	Clopidogrel	3	0.73%
Cilostazol		1	0.24%	
Novigrel		1	0.24%	
Miniaspi		2	0.49%	
Antikovulsan	Pregabalin	1	0.24%	
	Phenytoin	1	0.24%	
	Neurosantin	1	0.24%	
Antitiroid	Tapazol	26	6.38%	
	Elektrolit	Ca Glokolas	6	1.47%
Calcium Polysterene Sach		1	0.24%	
KSR		2	0.49%	
Antikoagulasi	Asam Treksammat	2	0.49%	
	Saluran Nafas	Vectrin	1	0.24%
Acetylcysteine		2	0.49%	
Guafenesin/GG		1	0.24%	

Golongan	Jenis Obat	Frekuensi	Persentase
Antivertigo	Pulmicort	3	0.73%
	Mertigo XR	4	0.98%
	Bethahistine	3	0.73%
Vitamin	Flunarizin	1	0.24%
	Neurosambe	3	0.73%
	Folic Acid	1	0.24%
	Nidaven	1	0.24%
	Nikardipin	1	0.24%
TOTAL		407	100%

Sumber data : RS Citra Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada responden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

*total p = menjumlah persentase obat per golongan

Berdasarkan tabel 5.6 dapat dilihat bahwa penggunaan obat selain antihipertensi yang paling banyak digunakan adalah golongan obat saluran cerna dengan jumlah persentase 33.5%, yang banyak menggunakan jenis obat ondansentron sebanyak 36 pasien (8.84%). Kemudian diikuti dengan golongan jenis obat untuk Analgesik non steroid dengan jumlah persentase 13.97% yang paling banyak menggunakan jenis obat santagesik sebanyak 28 pasien (6.87%), serta golongan antitiroid dengan jenis obat tapazol sebanyak 26 pasien (6.38%).

BAB 6 PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan di RS Citra Husada Jember pada bulan Mei-Juni 2022, didapatkan sampel sebanyak 49 rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Pada penelitian ini telah mendapatkan perizinan kelaian etik dengan nomor : No.150/KEPK/UDS/V/2023 oleh penyelenggara KEPK Universitas dr. Soebandi Jember.pelaksanaan dalam pengambilan data dilakukan sesuai dengan prosedur rumah sakit.

6.1 Karakteristik Pasien

6.1.1 Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari data yang diperoleh jenis kelamin pasien hipertensi dengan diabetes melitus di Rumah Sakit Citra Husada Jember pada tabel 5.1 dapat diketahui bahwa jumlah responden yang berjenis kelamin perempuan 67% lebih banyak dibanding laki-laki 33%. Hal ini sesuai dengan JNC VIII yang menyebutkan dimana jenis kelamin perempuan lebih beresiko terkena penyakit hipertensi sebesar 86-90% dibandingkan jenis kelamin laki-laki sebesar 81-83%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktavilantika (2020) menunjukkan pasien diabetes melitus dengan hipertensi yaitu 63.1% perempuan dan 36.9% laki-laki (Suparyanto dan Rosad (2015, 2020) Hal ini disebabkan karena pada wanita yang mengalami menopause

terjadi penurunan perbandingan rasio hormone estrogen dan testosteron dan hal ini dapat menyebabkan disfungsi endothelial, peningkatan BMI, dan kenaikan pada aktivasi saraf simpatetik. Aktivasi saraf simpatetik ini akan mengeluarkan stimulan renin dan angiotensin II. Kenaikan angiotensin dan endotelin dapat menyebabkan stres oksidatif yang akhirnya berujung pada hipertensi (Suparyanto dan Rosad (2015, 2020)

Diabetes melitus memiliki resiko lebih besar terhadap perempuan karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan laki-laki. Pada perempuan proses perubahan hormonal pada sindroma siklus bulanan menjadi distribusi lemak tubuh mudah terakumulasi (Cheekurthy dkk., 2016). Diabetes melitus terjadi pada wanita dengan seiring meningkatnya angka obesitas. Terjadi peningkatan angka obesitas pada perempuan yaitu tingkatan angka obesitas mencapai 18.1% dan tingkatan obesitas pada laki-laki mencapai 5.8%. Peningkatan kadar lemak dalam darah pada perempuan lebih tinggi dibandingkan pada laki laki sehingga faktor terjadinya diabetes melitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi di bandingkan dengan laki-laki 2-3 kali (Risesdas, 2018).

Asumsi dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di rumah sakit Citra Husada Jember, dapat dilihat bahwa jenis kelamin pasien sebagian besar adalah perempuan. Perempuan memiliki resiko lebih tinggi sehingga dapat mengalami gangguan sensitivitas insulin karena di pengaruhi hormon estrogen selama masa kehamilan, siklus

menstruasi dan premenopause yang menyebabkan distribusi lemak mudah meningkat.

6.1.2 Berdasarkan Data Usia

Dari data yang diperoleh usia pasien hipertensi dengan diabetes melitus pada tabel 5.2 usia 41-64 tahun sebanyak 54% lebih banyak dibandingkan usia ≥ 65 tahun 41% , karena usia merupakan salah satu faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi dan individu yang menderita diabetes melitus sangat mudah terkena hipertensi. Secara umum, semakin bertambah usia maka fungsi metabolisme atau fungsi fisiologis menurun didalam tubuh dan menimbulkan banyak kensekuensi salah satunya yaitu tekanan darah meningkat (Riskesdas, 2018)

Pasien yang terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 dengan penyakit penyerta pada usia termuda yaitu usia 20 tahun dan usia tertua 70 tahun. Tabel 5.2 juga menunjukkan bahwa pasien usia 41-64 tahun memiliki persentase terbanyak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Madania (2022) yang menunjukkan kelompok usia lebih dari 40 tahun merupakan penderita diabetes melitus tipe 2 paling banyak yaitu 85.71% (Madania dkk., 2022). Menurut Perkeni, 2021 individu yang telah menginjak usia ≥ 45 tahun mengalami peningkatan resiko penyakit diabetes melitus disebabkan oleh faktor degenratif yaitu menurunnya fungsi tubuh dan dikarenakan adanya toleransi glukosa dan proses penuaan yang menyebabkan kurangnya sel β pankreas dalam memproduksi insulin (Soelistijo, 2021)

Asumsi dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat usia pasien hipertensi dengan diabetes melitus di rumah sakit Citra Husada Jember sebagian besar berusia lebih dari 41 tahun. Semakin meningkatnya usia semakin menurun pola fungsi fisiologis tubuh sehingga dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti hipertensi, diabetes melitus, gagal jantung, dan penyakit degeneratif lainnya, hal ini dipengaruhi oleh adanya obesitas, disfungsi endotel, penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan kadar kolesterol, *Low Density Lipoprotein* serta faktor genetik. Prevalensi pasien hipertensi dengan diabetes melitus meningkat pada individu lanjut usia disebabkan oleh adanya perubahan vaskular. Penuaan yang diinduksi penebalan intima merusak endotel dan menurunkan ketersediaan NO (*Nitric Oxide*) sebagai vasodilatasi pembuluh darah, sehingga kekakuan pembuluh darah menyebabkan aliran darah terganggu dan meningkatkan penimbunan kalsium serta lemak yang dapat menyebabkan hipertensi.

6.2 Penggunaan Obat Antihipertensi

Dari data hasil penelitian pada tabel 5.3 yang menyebutkan 34 pasien menerima terapi antihipertensi tunggal dan 15 pasien yang menerima antihipertensi kombinasi. Pada umumnya terapi hipertensi diawali dengan pemakaian obat tunggal yang disesuaikan dengan level tekanan darah awal. Terapi untuk hipertensi dapat berubah menyesuaikan dengan kondisi pasien. Mengatur tekanan darah dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular secara signifikan, penurunan tekanan darah setidaknya 20/10 mmHg (Esh *et al.*, 2018).

Menurut JNC VIII, Penggunaan obat antihipertensi berupa terapi tunggal dan terapi kombinasi. Ketika terapi dimulai dengan satu jenis obat dan dalam dosis rendah, namun target tekanan darah belum tercapai, maka akan dilanjutkan dengan meningkatkan dosis obat tersebut atau berpindah ke antihipertensi lain dengan dosis rendah. Bila masih belum tercapai target tekanan darah yang diinginkan dapat di tambah dengan 2 sampai 3 macam obat antihipertensi. Pengobatan politerapi dipilih apabila perubahan gaya hidup yang disertai dengan pengobatan monoterapi tidak mampu menurunkan tekanan darah pada pasien (Armstrong, 2016)

Penggunaan antihipertensi tunggal pasien hipertensi dengan diabetes melitus di rumah sakit Citra Husada sebagian besar yaitu pada golongan *Angiotensin Reseptor Blocker* (ARB) sebanyak 68%, dan nama obat candesartan, dengan dosis 8-16mg serta frekuensi 1x1 sehari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hamidy, dkk (2016) yang menyebutkan terapi tunggal yang sebagian besar yang digunakan ada pada golongan ARB sebanyak 75.8% dengan nama obat candesartan 66.24% dengan dosis harian terbanyak lebih dari 8 mg dari golongan antagonis reseptor angiotensin II, antagonis reseptor angiotensin II terutama terdapat pada otot polos pembuluh darah dan jantung, hal ini dapat memperantarai semua efek angiotensin II yang terutama berperan dalam homeostasis kardiovaskular sehingga dapat memperbaiki keadaan pasien (Hamidy and Sari, 2016)

Pada penelitian ini obat golongan ARB paling sering digunakan karena, ARB menjadi pilihan utama pada pasien diabetes melitus dengan hipertensi dikarenakan pada golongan ARB tidak ada reaksi signifikan yang merugikan dari segi profil efek samping dan efektivitas biaya dapat ditoleransi dengan baik serta secara farmakologi merupakan renoprotective agent yang bekerja dengan menurunkan kadar albumin dalam urin serta meningkatkan nilai GFR. Pada efek perlindungan ARB terhadap ginjal adalah dengan vasodilatasi arteriol efferen sehingga dapat menurunkan tekanan intraglomerular yang memicu rusaknya glomerulus karena proses hiperfiltrasi dalam ginjal (American Diabetes Association, 2018)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di rumah sakit Citra Husada ini penggunaan kategori tunggal sebagian besar menggunakan golongan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) karena pasien hipertensi dengan diabetes melitus tipe 2 obat antihipertensi yang direkomendasikan dan merupakan pilihan utama yaitu pada golongan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) dan golongan ARB memiliki manfaat yang efektif dalam menurunkan tekanan darah karena ditemukan efek *renoprotektif* sehingga mencegah perkembangan nefropati yang ditandai dengan proteinnuria

Terapi kombinasi memiliki banyak keunggulan diantaranya yaitu, mempunyai efek aditif dan sinergis, sifat saling mengisi pada organ target tertentu, penurunan efek samping masing-masing obat, dan *fixed dose combination* yang akan meningkatkan kepatuhan pada pasien (Hengky, 2023)

Pada terapi antihipertensi kombinasi sebagian besar yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.5 adalah kombinasi pada golongan ARB dan CCB yaitu 53% dengan peresepan obat candesartan dan amlodipin dengan dosis candesartan lebih dari 8mg dan amlodipin lebih dari 5mg serta frekuensi 1x1 sehari. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Abdurrahman (2022) dimana menyebutkan pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus sebagian besar yang digunakan yaitu pada golongan ARB-CCB sebanyak 52%. Kombinasi antara amlodipin dan kandesartan merupakan kombinasi obat yang tepat karena memiliki mekanisme kerja yang berbeda dalam menurunkan tekanan darah, sehingga bisa meminimalisir terjadinya toksisitas (Abdurrahman *et al.*, 2022).

Angiotensin Receptor Blocker (ARB) memiliki efek bermanfaat yaitu dengan menggantikan angiotensin II dari reseptornya. Kelebihan utama dari ARB adalah insiden batuk dan angioedema yang lebih rendah penggunaannya. ARB merupakan pilihan terapi pertama untuk terapi hipertensi dan diabetes (Ohishi, 2018)

CCB diklasifikasikan sebagai Dihydropyridines (DHPs) yaitu mengerahkan aktivitas antihipertensi melalui vasodilatasi perifer, tanpa mempengaruhi konduksi dan kontraktilitas jantung secara signifikan. CCB dengan ACE/ARB dan tiazid untuk pengobatan hipertensi pada pasien dengan risiko tinggi kejadian kardiovaskular. CCB dapat menurunkan tekanan darah dengan pengurangan tahanan perifer dan CCB direkomendasikan hipertensi dengan diabetes melitus karena golongan CCB dapat menghambat perkembangan

aterosklerosis, perbaikan fungsi jantung dan ginjal, dan pengurangan risiko diabetes (Ohishi, 2018)

Golongan antihipertensi kombinasi 2 yang berbeda diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dengan meminimalkan efek samping masing-masing obat, sifat saling mengisi pada organ target tertentu, dan *fixed dose combination* yang akan meningkatkan kepatuhan pada pasien. Apabila target tekanan darah tidak tercapai dengan 2 jenis obat, maka perlu dilakukan penambahan obat ketiga dari salah satu antihipertensi yang direkomendasikan (ACEi, ARB, CCB, diuretik, β -blockers) atau antihipertensi golongan lain. Kombinasi antara CCB (amlodipine) dan ARB (candesartan) merupakan kombinasi yang tepat karena keduanya bekerja dengan mekanisme yang berbeda untuk menurunkan tekanan darah. (Oktianti, Nurul F.D, 2017)

Amlodipine merupakan obat hipertensi golongan *Calcium Channel Bloker*. Amlodipin bisa juga diberikan secara tunggal maupun secara kombinasi dengan obat antihipertensi yang lainnya, Amlodipine mempunyai bioavailabilitas yang tinggi, volume distribusi yang luas, dan waktu paruh eliminasi yang panjang. Konsentrasi amlodipine dalam plasma dapat menurun dengan waktu paruh 35 jam. Amlodipine dapat mengontrol tekanan darah dengan cara relaksasi otot polos arteri, yang menurunkan retensi perifer total sehingga tekanan darah terkontrol. Proses kontraktilitas otot jantung dan otot polos pembuluh darah tergantung pada pergerakan ion kalsium ekstraseluler ke dalam sel-sel melalui saluran ion tertentu. Amlodipine menghambat ion kalsium masuk melintasi membran sel selektif,

dengan efek lebih besar pada pembuluh darah halus pada sel-sel otot dari pada sel otot jantung (Vera *et al.*, 2016)

Dosis amlodipin sebagai obat antihipertensi adalah sebesar 5 mg/hari dengan dosis maksimum sebesar 10 mg/hari (drugs.com, 2023) dan hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di rumah sakit Citra Husada yang menggunakan peresepan obat antihipertensi amlodipin dengan dosis 5-10mg serta frekuensi 1x1 sehari. Edema perifer merupakan efek samping yang sering terjadi dalam penggunaan amlodipin. Amlodipin dapat digunakan dan direkomendasikan sebagai terapi inisiasi dan pemeliharaan pengobatan antihipertensi baik monoterapi maupun kombinasi dengan obat lain (Royani Widiyastuti, Candra Eka Puspitasari, 2018)

Menurut JNC VIII dan *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 9e*, golongan obat ARB dan CCB merupakan *agent of choice* atau kelas lini terapi pertama pada pengobatan pasien hipertensi dengan diabetes, kedua kombinasi golongan obat ARB-CCB dapat menekan efek samping seperti edema perifer yang disebabkan penggunaan obat golongan CCB dan juga untuk mencegah terjadinya diabetes nefropati pada pasien diabetes melitus dan hipertensi.

Mekanisme kerja dari ARB berikatan dengan reseptor angiotensin II pada otot polos pembuluh darah, kelenjar adrenal dan jaringan lain sehingga efek angiotensin II. Mekanisme kerja dari CCB yaitu merelaksasi jantung dan otot polos dengan menghambat saluran kalsium yang sensitif terhadap tegangan,

sehingga mengurangi. Terapi dengan ARB dan CCB memiliki efek yang potensial untuk mengurangi tekanan darah yang diharapkan dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas karena komplikasi kardiovaskuler. (Armstrong, 2016).

Penggunaan golongan ACEI pada obat captopril dapat mengurangi resistensi perifer dan arteri sehingga terjadi penurunan tekanan darah khususnya pada hipertensi *stage 1*. Selain itu, dengan memodifikasi gaya hidup dapat menurunkan tekanan darah dengan mendisplinkan perawatan secara farmakologi maupun non farmakologi (Mayasari, 2020)

Asumsi dari hasil penelitian ini yaitu tujuan utama terapi antihipertensi untuk mencapai dan mengontrol target tekanan darah sehingga dapat menurunkan kejadian mortalitas dan morbiditas. Pada pemberian dua kombinasi sebagian besar menggunakan golongan *Angiotensin Reseptor Blocker (ARB)* dan *Calcium Channel Blocker (CCB)* yang diresepkan di rumah sakit Citra Husada, dimana kombinasi tersebut merupakan pengobatan lini pertama pasien hipertensi dengan diabetes melitus dan efektif dalam menurunkan tekanan darah. Kombinasi antara amlodipin dan kandesartan merupakan kombinasi obat yang tepat karena memiliki mekanisme kerja yang berbeda dalam menurunkan tekanan darah, sehingga bisa meminimalkan terjadinya toksisitas. mengkombinasikan antara amlodipin dan kandesartan dapat mencegah terjadinya diabetes nefropati pada pasien DM komplikasi hipertensi. Efek samping penggunaan golongan CCB tunggal seperti edema perifer dapat menurun secara signifikan apabila dikombinasikan dengan golongan ARB

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Karakteristik pasien hipertensi dengan diabetes melitus dari segi jenis kelamin sebagian besar adalah pasien berjenis kelamin perempuan, sedangkan dari segi usia sebagian besar pasien hipertensi dengan diabetes melitus yaitu pada kelompok usia 42-64 tahun.
2. Profil penggunaan obat antihipertensi sebagian besar menggunakan obat terapi tunggal yaitu pada obat golongan ARB, sedangkan pada terapi kombinasi sebagian besar menggunakan obat golongan ARB+CCB.

7.2 Saran

1. Bagi Rumah Sakit

Diperlukan adanya evaluasi terhadap pemberian obat antihipertensi yang sesuai dengan penatalaksanaan di guideline seperti buku formularium, *guideline Seven Joint National Comitee (JNC 7)* dan *Eight Joint National Comitee (JNC 8)*.

2. Bagi Apoteker

Diperlukan peran aktif apoteker untuk monitoring penggunaan obat yang telah diresepkan oleh dokter melalui visite ke ruang pasien sehingga dapat mengetahui outcome keberhasilan terapi penggunaan obat antihipertensi terutama pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus.

3. Bagi klinisi

Klinisi disarankan mempertimbangkan penggunaan obat antihipertensi yang lebih efektif dan tepat obat pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus.

4. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi pada penyusunan skripsi tentang profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus serta penelitian ini dapat dijadikan tolak ukur untuk penelitian selanjutnya dengan metode dan variabel yang berbeda serta untuk menambah jumlah sampel.

5. Bagi Masyarakat

Masyarakat disarankan agar dapat menerapkan gaya hidup sehat dengan mengatur pola hidup sehat serta rutin melakukan test kesehatan sehingga dapat mencegah terjadinya hipertensi yang akan berdampak pada penyakit komplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- A.J Cheekurthy, C Rambabu, and A.K. (2016) ‘Health Sciences Associated Risk Factors’, 2(2), pp. 26–30.
- Abdurrahman, H.A. *et al.* (2022) ‘Medication profile and potential drug interactions in diabetes mellitus with hypertension outpatient at RSUD dr . H . Andi Abdurrahman Noor, pp. 60–67.
- Achadiyani *et al.* (2019) ‘Peningkatan Kesadaran Terhadap Bahaya Hipertensi Di Desa Cibeureum Kulon, Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang, Jawa Barat’, *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat ISSN 1410-5675 ; eISSN 2620-8431*, 4(2), pp. 34–36. Available at: <http://jurnal.unpad.ac.id/pkm/article/view/26643/13802>.
- Alfian, R., Susanto, Y. and Khadizah, S. (2017) ‘Kualitas hidup pasien HT dg penyerta di Poli Jantung RSUD Raza MTP’, 04(02), pp. 210–218.
- American Diabetes Association (2018) ‘Standards Of Medical Care In Diabetes — 2018’, 41(January).
- Amisi, W.G., Nelwan, J.E. and Kolibu, F.K. (2018) ‘Hubungan antara Hipertensi dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien yang Berobat di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado’, *Kesmas*, 7(4), pp. 1–7.
- Aniksa, T. (2022) ‘Studi Epidemiologi Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Pada Usia Lanjut Di Desa Purwodadi’, *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), pp. 1526–1534. Available at: <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i2.4504>.
- Anshari, Z. (2020) ‘Komplikasi Hipertensi Dalam Kaitannya Dengan Pengetahuan Pasien Terhadap Hipertensi Dan Upaya Pencegahannya’, *Jurnal Penelitian Keperawatan Medik*, 2(2), pp. 54–61. Available at: <https://doi.org/10.36656/jpkm.v2i2.289>.
- Armstrong, C., Senior, A.F.P. and Editor, A. (2014) ‘Practice Guidelines JNC 8 Guidelines for the Management of Hypertension AAFP ’ s “ Five Key Metrics for Financial Success ”’.
- Ayu, G.A. and Syaripuddin, M. (2019) ‘Peranan Apoteker dalam Pelayanan Kefarmasian pada Penderita Hipertensi’, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 15(1), p. 10. Available at: <https://doi.org/10.24853/jkk.15.1.10-21>.
- Azwar (2022) ‘Terapi Non Farmakologi Pada Insomnia’, *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 6(1), pp. 41–51.

- Bruyn, E., Murphy, A. and Perel, P. (2022) 'Implementing Single-Pill Combination Therapy for Hypertension : A Scoping Review of Key Health System Requirements in 30 Low- and Middle-Income Countries', 17(1). Available at: <https://doi.org/10.5334/gh.1087>.
- Danuri and Maisaroh, S. (2019) *Metodologi penelitian*.
- Dwi Astuti, S. and Elina Endang, D. (2018) 'Kajian Penggunaan Antihipertensi dan Potensi Interaksi Obat Pada Pengobatan Pasien Hipertensi Dengan Komplikasi Study of Antihypertension Drug and Drug Interactions Potential on Complications Hypertension Patients', *J. Farmasi Indonesia*, 15(2), pp. 148–162.
- Esh, H. *et al.* (2018) 2018 ESC / ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of. Available at: <https://doi.org/10.1097/HJH>.
- Fahrudin, E.P. (2018) 'Skripsi faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil di wilayah kerja puskesmas suli kabupaten luwu', pp. 29–80.
- Febri Nilansari, A., Munif Yasin, N. and Puspandari, D.A. (2020) 'Gambaran Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Panembahan Senopati', *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2), p. 73. Available at: <https://doi.org/10.31764/lf.v1i2.2577>.
- Gangga, I.M.P., Wintariani, N.P. and Apsari, D.P. (2022) 'Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pasien Hipertensi Dan Hipertensi Dengan Diabetes Militus Di Puskesmas Selemadeg', *Jurnal Widya Kesehatan*, 4(2), pp. 20–27.
- Hamidy, M.Y. and Sari, M. (2016) 'Gambaran Terapi Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komorbid Hipertensi di Rumah Sakit X Pekanbaru'.
- Hengky, A. (2023) 'Single Pill Combination sebagai Lini Pertama Terapi Hipertensi dan Proteksi Kardiovaskular', 50(2), pp. 108–112.
- Iellamo, F. *et al.* (2017) 'Practical Applications for Single Pill Combinations in the Cardiovascular Continuum Pharmacology Practical Applications for Single Pill Combinations in the Cardiovascular Continuum', (October 2018). Available at: <https://doi.org/10.15420/cfr.2017>.
- James, P.A. *et al.* (2014) '2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8)', *Jama*, 311(5), pp. 507–520. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>.

- Julianty Pradono, Dwi Hapsari, Sudibyo Supardi, W.B. (2018) Buku Panduan Manajemen Penelitian Kuantitatif, Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- Lestari, Zulkarnain and Sijid, S.A. (2021) 'Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan', *UIN Alauddin Makassar*, (November), pp. 237–241. Available at: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>.
- Madania, Nur rasdianah, meli Cahyani Dalu, M.P. (2022) 'Potensi Interaksi Obat Pasien Hipertensi Dan Diabetesmelitus Tipe2 Di Instalasi Rawat Jalan Rsud Toto Kabila', *Pharmacoscript Volume 5 No. 1 Februari 2022* 5(1), pp. 1–12.
- Mann, S., Lindholm, L. and Flack, J.M. (2020) 'Hypertension in the Community .', (August).
- Mayasari, S. (2020) 'Analisis Penggunaan Obat Captopril Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi', *Jurnal Kesehatan dr. Soebandi*, 8(2), pp. 123–127. Available at: <https://doi.org/10.36858/jkds.v8i2.225>.
- MD, Carolina Guerrero-García, A.F.R.-G.P. (2018) 'Combination therapy in the treatment of hypertension', pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.7573/dic.212531>.
- Nuraini, B. (2015) 'Risk Factors of Hypertension', *J Majority*, 4(5), pp. 10–19.
- Nuraisyah, F. (2018) 'Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2', *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*, 13(2), pp. 120–127. Available at: <https://doi.org/10.31101/jkk.395>.
- Ohishi, M. (2018) 'Hypertension with diabetes mellitus: Physiology and pathology review-article', *Hypertension Research* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41440-018-0034-4>.
- Oktianti, Nurul F.D, M. (2017) 'Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rsi Sultan Agung Semarang 2016 Evaluation Of Antihypertension Drugs On Patients Diabetes Mellitus In', 7, pp. 197–203.
- Petersmann, A. *et al.* (2018) 'Definition, classification and diagnostics of diabetes mellitus', *Journal of Laboratory Medicine*, 42(3), pp. 73–79. Available at: <https://doi.org/10.1515/labmed-2018-0016>.
- Pramadani, Y. *et al.* (2019) 'Pola Penggunaan Antihipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RS Bhayangkara Surabaya', *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan*, 5(2), pp. 59–63. Available

at: <http://jurnal.wima.ac.id/index.php/JFST/article/view/2137>.

- Putri, N.G., Herawati, Y.T. and Ramani, A. (2019) 'Peramalan Jumlah Kasus Penyakit Hipertensi Di Kabupaten Jember Dengan Metode Time Series', *Journal of Health Science and Prevention*, 3(1), pp. 39–46. Available at: <https://doi.org/10.29080/jhsp.v3i1.161>.
- Rahmasari, I. and Wahyuni, E.S. (2019) 'Efektivitas Memordoca Carantia (Pare) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah', *Infokes*, 9(1), pp. 57–64.
- Riskesdas (2018) 'Hasil Utama'.
- Rizvi, A.A. (2017) 'Addressing Hypertension In The Patient With Type 2 Diabetes Mellitus: Pathogenesis, Goals, And Therapeutic Approach', 5(1), pp. 84–92.
- Royani Widiyastuti, Candra Eka Puspitasari, and N.M.A.R.D. (2018) 'Profil Penggunaan Antihipertensi pada di Instalasi Rawat Jalan RSUD Provinsi NTB Tahun 2018 Profile of the Use of Antihypertension i n the Outpatient ' s Installation of', 3, pp. 1–8.
- Smith, D.K. and Jacksonville, N.H. (2020) 'Managing Hypertension Using Combination Therapy'.
- Soelistijo, S. (2021) 'Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021', *Global Initiative for Asthma*, p. 46. Available at: www.ginasthma.org.
- Sonya.A.P, Bagus, J. (2019) 'Gambaran Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Instalasi Rawat Inap Rsup Sanglah Denpasar Tahun 2016', *Jurnal Medika Udayana*, 8(6), p. ISSN 2597–8012. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>.
- Sukandar (2013) 'ISO Farmakoterapi I', *PT ISFI Penerbitan: Jakarta* [Preprint].
- Vera, Z.Y. *et al.* (2015) 'Kraton Dan Puskesmas Mergangsan Yogyakarta Tahun 2015'.
- Yogi, M. (2019) 'Laporan Penelitian Hipertensi', *Laporan Penelitian Hipertensi*, (1102005092), p. 18. Available at: https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/3f252a705ddbef7abf69a6a9ec69b2fd.pdf.
- Yonata, A. and Pratama, A.S.P. (2016) 'Hipertensi sebagai Faktor Pencetus Terjadinya Stroke', *Jurnal Majority*, 5(3), pp. 17–21. Available at: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1030>.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Surat permohonan ijin penelitian untuk Bakesbangpol



UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
 E_mail : fikes@uds.ac.id Website: <http://www.uds.di.ac.id>

Nomor : 2144/FIKES-UDS/U/V/2023
 Sifat : Penting
 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember

Di

TEMPAT

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan lindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan., dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : Kenia Utami Syaharani
 Nim : 19040068
 Program Studi : S1 Farmasi
 Waktu : Bulan Mei 2023
 Lokasi : Rumah Sakit Citra Husada Jember
 Judul : Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Citra Husada Jember

Untuk dapat melakukan Ijin Penelitian pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Jember, 5 Mei 2023

Universitas dr. Soebandi
 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

dr. Lindawati Setyaningrum., M.Farm
 NIK. 19890603 201805 2 148

Lampiran 2

Surat Rekomendasi Bakesbanpol

Firefox

about:blank



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Letjen S Parman No. 89 Telp. 337853 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Dir. Rumah Sakit Citra Husada
 Kabupaten Jember
 di -
 Jember

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 074/1461/415/2023

Tentang
PENELITIAN

Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

Memperhatikan : Surat Universitas dr. Soebandi, 05 Mei 2023, Nomor: 2144/FIKES-UDS/U/V/2023, Perihal: Ijin Penelitian

MEREKOMENDASIKAN

Nama : Kenia Utami Syaharani
 NIM : 19040068
 Daftar Tim : -
 Instansi : Universitas dr. Soebandi / Fakultas Ilmu Kesehatan / Prodi Farmasi
 Alamat : Jl. DR. Soebandi No.99, Cangkring, Patrang, Kec. Patrang, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68111
 Keperluan : Melaksanakan kegiatan penelitian *dengan judul/terkait* Profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di Rumah Sakit Citra Husada Jember

Lokasi : Rumah Sakit Citra Husada Jember
 Waktu Kegiatan : 18 Mei 2023 s/d 18 Juni 2023

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan.
 2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik.
 3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.
- Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Ditetapkan di : Jember
 Tanggal : 11 Mei 2023

**KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
 KABUPATEN JEMBER**

Ditandatangani secara elektronik



j-krep.jemberkab.go.id

Dr. H. EDY BUDI SUSILO, M.Si
 Pembina Utama Muda
 NIP. 19681214 198809 1 001

Lampiran 3

Surat permohonan ijin penelitian untuk Rumah Sakit Citra Husada Jember



UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax. (0331) 483536,
 E_mail : fikes@uds.ac.id Website: <http://www.uds.di.ac.id>

Nomor : 2308/FIKES-UDS/U/V/2023
 Sifat : Penting
 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu Kepala Rumah Sakit Citra Husada Jember

Di

TEMPAT

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Teriring doa semoga kita sekalian selalu mendapatkan perlindungan dari Allah SWT dan sukses dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Aamiin.

Sehubungan dengan adanya kegiatan akademik berupa penyusunan Skripsi sebagai syarat akhir menyelesaikan Pendidikan Tinggi Universitas dr. Soebandi Jember Fakultas Ilmu Kesehatan., dengan ini mohon bantuan untuk melakukan ijin penelitian serta mendapatkan informasi data yang dibutuhkan, adapun nama mahasiswa :

Nama : Kenia Utami Syaharani
 Nim : 19040068
 Program Studi : S1 Farmasi
 Waktu : Bulan Mei 2023
 Lokasi : Direktur Rumah Sakit Citra Husada Jember
 Judul : Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Citra Husada Jember

Untuk dapat melakukan Ijin Penelitian pada lahan atau tempat penelitian guna penyusunan dari penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Jember, 15 Mei 2023

Universitas dr. Soebandi
 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

dr. Lindawati Setyaningrum., M.Farm
 NIK. 19890603 201805 2 148

Lampiran 4

Surat Persetujuan Kelaian Etik



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
 "ETHICAL EXEMPTION"

No.150/KEPK/UDS/V/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : kenia utami syaharani
Principal In Investigator

Nama Institusi : Universitas dr. Soebandi
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus di rumah sakit citra husada jember"

"Profile of the use of antihypertensive drugs in hypertensive patients with diabetes mellitus at Citra Husada Jember Hospital"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 Mei 2023 sampai dengan tanggal 03 Mei 2024.

This declaration of ethics applies during the period May 03, 2023 until May 03, 2024.



May 03, 2023
 Professor and Chairperson,



Rizki Fitrianingtyas, SST, MM, M.Keb

Lampiran 5

Surat Pernyataan Peneliti

SURAT PERNYATAAN PENELITI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Kenia Utami Syahraani
NIM/ NIP : 19040068
Judul Penelitian : Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi
Dengan Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Citra Husada
Jember
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas / Asal Instansi : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi

Dengan sesungguhnya menyatakan bahwa saya bersedia mematuhi semua prinsip yang tertuang dalam pedoman etik WHO 2011 dan CIOMS 2016. Apabila saya melanggar salah satu prinsip tersebut dan terdapat bukti adanya pemalsuan data, maka saya bersedia diberikan sanksi sesuai dengan kebijakan dan aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatiannya saya mengucapkan banyak terima kasih.

Jember, 11 April 2023

Yang Membuat




(Kenia Utami Syaharani)

Lampiran 6

Distribusi Penggunaan Obat Antihipertensi Di RS Cita Husada Jember

**Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Antihipertensi Di RS Cita Husada Jember
Tahun 2022 n=49**

Obat Hipertensi	Frekuensi	Persentase (%)
Tunggal	34	69%
Kombinasi	15	31%
Jumlah	49	100%

Sumber data : RS Cita Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada reponden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

**Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Tunggal Antihipertensi Di RS Cita Husada
Jember Tahun 2022 n=49**

No	Golongan Tunggal	Frekuensi	Persentase (%)	Total Persentase (%)
1	CCB			
	Amlodipin 5mg	6	18%	26%
	Amlodipin 10mg	3	8%	
2	ARB			
	Candesartan 8mg	3	8%	68%
	Candesartan 16mg	6	18%	
	Canderin 8mg	6	18%	
	Canderin Duo	8	24%	
3	ACEI			
	Tinov 80mg	1	3%	3%
4.	Loop Diuretik			
	Furosemide	1	3%	3%
	Jumlah	34	100%	100%

Sumber data : RS Cita Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada reponden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

*total p = menjumlah persentase obat per golongan

**Distribusi Frekuensi Penggunaan Obat Kombinasi Antihipertensi Di RS Citra
Husada Jember Tahun 2022 n=49**

Golongan Kombinasi	Frekuensi	Persentase (%)	Total Persentase (%)
Kombinasi 2 Obat			
4. ARB+CCB	4	27%	
Candesartan 8mg+Amlodipin 5mg	1	7%	53%
Candesartan 8mg+Amlodipin 8mg	1	7%	
Candesartan 8mg+Amlodipin 10mg	2	12%	
Candesartan 16mg+Amlodipin 10mg			
5. ARB+Beta Bloker			
Candotens 8mg+Bisoprolol 2.5mg	1	7%	
Canderin 8mg+Bisoprolol 2.5mg	1	7%	26%
Candesartan 16mg+Bisoprolol 2.5mg	2	12%	
6. CCB+ACEI			
Amlodipin 10mg+Tinov 80mg	1	7%	7%
Kombinasi 3 Obat			
3. CCB+ARB+Beta Bloker	1	7%	7%
Amlodipin 5mg + Candesartan 8mg + Bisoprolol 5mg			
4. ARB+CCB+ACEI	1	7%	7%
Candesartan 16mg + Amlodipin 10mg + Captopril 25mg			
Jumlah	15	100%	100%

Sumber data : RS Citra Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada reponden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

*total p = menjumlah persentase obat per golongan

Lampiran 7

Distribusi Penggunaan Obat Selain Antihipertensi Di RS Citra Husada Jember

Golongan	Jenis Obat	Frekuensi	Persentase	
Saluran Cerna	Lansoprazole	6	1.47%	
	Sanmag	3	0.73%	
	Esopump	2	0.49%	
	Pantomet	8	1.96%	
	Panvell	12	4.83%	
	Pantoprazole	10	2.45%	
	Nexium	2	0.49%	
	Proteziide	3	0.73%	
	Pantorin	15	3.68%	
	Ondansentron	36	8.84%	
	Stotatic	10	2.45%	
	Domperidone	3	0.73%	
	Ranitidin	3	0.73%	
	Laktulosa	3	0.73%	
	Sucralfate	11	2.70%	
	Repimide	2	0.49%	
	Antidiabetik	Glimepiride	11	2.70%
		Fonylin	2	0.49%
		Gluvas M	2	0.49%
		Tazovell	6	1.47%
Metphar XR750		1	0.24%	
Galvus		5	1.22%	
Levemir Flexpen		2	0.49%	
Metformin		4	0.98%	
Sansulin Log G Dispopen		1	0.24%	
Pioglitazone		1	0.24%	
Analgesik Non Steroid	Anctrapid 100iu	1	0.24%	
	Acarbose	3	0.73%	
	Santagesik	28	6.87%	
	Deksketoprofen	7	1.71%	
	Antarin	2	0.49%	
	Tofedex	2	0.49%	
	Paracetamol	4	0.98%	
	Pehamol	2	0.49%	
	Analsik	4	0.98%	
	Methylprednisolon	4	0.98%	
Analgesik Narkotik	Dexamethasone	2	0.49%	
	Allopurinol	2	0.49%	
	Kodein	1	0.24%	
	Antibiotik	Ceftriaxone	11	2.70%
		Biofotic	1	0.24%
		Cepraz	2	0.49%
		Rixone	10	2.45%
		Cefixim	9	2.21%
		Metronidazole	2	0.49%
		Meropenem	4	0.98%
Ciprofloxacin		1	0.24%	

Golongan	Jenis Obat	Frekuensi	Persentase
	Ceftazidine	6	1.47%
	Pro TB 4	1	0.24%
	Clindamycin	1	0.24%
	Urotractin	2	0.49%
	Metronidazole	2	0.49%
Antihistamin	Diphenhidramin	5	1.22%
	Cetirizine	2	0.49%
	Fentanyl	1	0.24%
	Loratadine	1	0.24%
	Recodryl	1	0.24%
Antiepilepsi	Clobazam	1	0.24%
Neuropatik	Meconeuro	3	0.73%
	Mobafer	2	0.49%
Diuretik	HCT	1	0.24%
	Spirolakton	1	0.24%
Nitrat	Isosorbide Dinitrat	3	0.73%
	Simvastatin	1	0.24%
Statin	Atorvasatatin	1	0.24%
Antiplatelet	Clopidogrel	3	0.73%
	Cilostazol	1	0.24%
	Novigrel	1	0.24%
	Miniaspi	2	0.49%
Antikovulsan	Pregabalin	1	0.24%
	Phenytoin	1	0.24%
	Neurosantin	1	0.24%
Antitiroid	Tapazol	26	6.38%
Elektrolit	Ca Glokolas	6	1.47%
	Calcium Polysterene Sach	1	0.24%
	KSR	2	0.49%
Antikoagulasi	Asam Treksamat	2	0.49%
Saluran Nafas	Vectrin	1	0.24%
	Acetylcysteine	2	0.49%
	Guafenesin/GG	1	0.24%
	Pulmicort	3	0.73%
Antivertigo	Mertigo XR	4	0.98%
	Bethahistine	3	0.73%
	Flunarizin	1	0.24%
Vitamin	Neurosambe	3	0.73%
	Folic Acid	1	0.24%
	Nidaven	1	0.24%
	Nikardipin	1	0.24%
TOTAL		407	100%

Sumber data : RS Citra Husada

$$*p = \frac{\text{jumlah kejadian pada responden}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

Lampiran 9

Hasil Rekapitulasi Data Rekam

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/Kombinasi
1	00-09-24-97	04/01/2022	DR	45	P	DM+HT+Peptic ulcer	Santagesik Inj	Amlodipin	CCB	I
							Lansoprazole 30mg cap			
							Glimepiride 3mg tab			
							Tapazol inj			
							Deksketoprofen Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Amlodipin 5mg tab			
2	00-00-98-83	21/01/2022	HH	55	P	DM+HT+Peptic ulcer	Santagesik Inj	Canderin	ARB	I
							Ondansetron 8mg inj			
							Tapazol inj			
							Protezid			
							Canderin 8mg tab			
							tazovell 30mg			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Nexium 40mg Inj			
3	00-04-12-55	22/01/2022	NM	20	P	DM+HT+Dispnea+Peptic ulcer	Santagesik Inj	Furosemide tab	Loop Diuretik	I
							Ondansetron 8mg inj			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Nexium 40mg Inj			
							Methylprednisolon 125 mg inj			
							Topazol Inj			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Furosemid tab			
4	00-01-87-31	28/01/2022	SO	73	L	DM+HT+Gejala sisa TB	Santagesik Inj	Amlodipin	CCB	I
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Topazol Inj			
							Cefixim 200mg tab			
							Ondansetron 8mg inj			
							Amlodipin 5mg tab			
5	00-09-38-61	31/01/2022	LI	75	P	DM komplikasi peredaran darah perifer+HT	Amlodipin 10mg tab	Amlodipin	CCB	I
							HCT tab			
							Cepraz Inj			
							Fentanyl inj			
							Metronidazole inf			
							Topazol Inj			
6	00-08-67-85	2/10/2022	SI	66	P	DM komplikasi peredaran darah perifer+HT	Rixone Inj	Candesartan	ARB	I
							Santagesik Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Sotatic Inj			
							Candesartan 16mg			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Diphenhidramin Inj			
							Cefixim 100mg tab			
							Paracetamol tab			
							Pantoprazole inj			
							HCT tab			
7	00-09-67-38	10/03/2022	HI	76	P	DM+HT+Hiperkalemia +Pneumonia	Amlodipin 5mg tab	Amlodipin	CCB	I
							Pantomet Inj			
							Meropenem 1gr inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Ca gluconas Inj			
							Pulmicort 0,5mg inj			
8	00-08-95-65	3/15/2022	AR	66	L	DM+HT+Dyspepsia+P enyakit jantung hipertensi tanpa gagal jantung (kongestif).	Candesartan 16mg tab	Candesarta n	ARB	I
							Betahistin tablet			
							Panvell 40mg Tab			
							Ca gluconas Inj			
							Sotatic Inj			
							Pantorin Inj			
							Rixone Inj			
9	00-09-73-77	3/28/2022	JA	63	P	DM+HT+Hidronefrosi s+Hipokalemia	Candesartan 8mg tab	Candesarta n+Amlodi pin	ARB+CC B	II
							Amlodipin 10mg tab			
							Loperamide 2mg tab			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Sucralfate Syr 60ml			
							Deksketoprofen Inj			
							Isosorbide Dinitrat tab			
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Santagesik Inj			
							Pantorin Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
10	00-03-74-53	09/04/2022	SH	66	P	DM+HT+Hiperurisemia+Hipoklaemia	Cefixim 100mg tab	Candesartan	ARB	I
							Santagesik Inj			
							Rixone Inj			
							Sotatic Inj			
							Pantorin Inj			
							Pantomet Inj			
							Candesartan 8mg tab			
11	00-08-67-85	2/24/2022	SI	65	P	DM+Jantung hipertensi tanpa CHF	Acarbose 50mg Tab	Candesartan	ARB	I
							Codein 10mg			
							Candesartan 16mg tab			
							Ondansetron 8mg inj			
							Paracetamol tab			
							Lansoprazole 30mg cap			
							Pantoprazole inj			
							Pantorin Inj			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Sotatic Inj			
							Meropenem 1gr inj			
12	00-09-37-38	2/3/2022	SI	69	P	DM+ginjal hipertensi dengan gagal ginjal	Na.Bicarbonat tab.	Candesartan+Amlodipin	ARB+CCB	II
							Candesartan 16mg tab			
							Amlodipin 10mg tab			
							Folic Acid 1mg tab			
13	00-00-43-20	2/6/2022	SI	69	P	DM+Dyspnoea+HT+C HF	Clopidogrel tab	Amlodipin+Candesartan	CCB+Loop diuretik	II
							Amlodipin 10mg tab			
							Spironolakton 25mg tab			
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Isosorbide Dinitrat tab			
							Candesartan 16mg tab			
14	00-05-33-07	2/6/2022	BO	47	L	DM+Dyspnoea+HT+C HF+Peptic ulcer	Ondansetron 8mg inj	Furosemid	Loop Diuretik	I
							Topazol Inj			
							Omeprazole Inj			
							Galvus 50 mg tab			
							Canderin 8mg tab			
							Asam Traneksamat 500mg inj			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Laktulosa Syr			
15	00-08-95-65	3/15/2022	AR	66	L	DM+Jantung hipertensi tanpa CHF+HT +Dyspepsia	Candesartan 16mg tab	Candesartan	ARB	I
							Ondansetron 8mg inj			
							Pantoprazole inj			
							Novorapid Flekpen			
							Betahistin tablet			
							Levemir Flexpen			
							Ca gluconas Inj			
							Sotatic Inj			
							Pantorin Inj			
							Rixone Inj			
16	00-03-74-53	09/04/2022	SH	66	P	DM+Nausea and vomiting+HT+Hiperursemia+Hipoklaemia	Cefixim 100mg tab	Candesartan	ARB	I
							Urotractin 400mg tab			
							Ondansetron 8mg inj			
							Santagesik Inj			
							Pantomet Inj			
							Sotatic Inj			
							Pantorin Inj			
							Rixone Inj			
							Pehamol 10mg			
							Sanmag susp. 120 ml			
							Candesartan 8mg			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
17	00-09-79-63	15/04/2022	SN	75	L	DM+Hamatemesis+HT +Anemia+Malaena+Peptic ulcer	Ondansetron 8mg inj	Amlodipin	CCB	I
							Santagesik Inj			
							Asam Traneksamat 500mg inj			
							Vit. K 10mg inj			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Pantorin Inj			
							Racikan Nyeri Perut			
							Redacid kaplet			
							Amlodipin 5mg tab			
18	00-09-80-23	17/04/2022	MA	54	P	DM+HT+Other and unspecified gastroenteritis and colitis of unspecified origin	Ciprofloxacin 500 tab	Canderin	ARB	I
							Topazol Inj			
							Pehamol 10mg			
							Norfion Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Pantomet Inj			
							Mertigo XR tab			
							Urotractin 400mg tab			
							Ceftazidine Inj			
							Panvell 40mg Tab			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Tazovell 30mg Tab			
							Canderin 8mg tab			
19	00-04-12-55	29/04/2022	NM	20	P	DM+Dyspepsia+HT+Peptic ulcer	Topazol Inj	Bisoprolol +canderin	Beta Bloker+ARB	II
							Tofedex Inj			
							Pantorin Inj			
							Clidiaz Tab			
							Panvell 40mg Tab			
							Ondansetron 8mg inj			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Canderin 8mg tab			
							Bisoprolol 2,5mg			
20	00-09-72-73	06/05/2022	SI	61	P	DM+HT	Esopump 40mg	Candesartan 16mg tab	ARB	I
							Gluvas M			
							Cefixim 200mg tab			
							Lansoprazole 30mg cap			
							Santagesik Inj			
							Asam Traneksamat 500mg inj			
							Metronidazole inf			
							Pulmicort 0,5mg inj			
							Candesartan 16mg tab			
21	00-10-05-27	01/07/2022	HN	45	L	DM+HT+Peptic ulcer	Ondansetron 8mg inj	Candesartan+Amlodipin	ARB+CCB	II

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Pantorin Inj			
							Santagesik Inj			
							Candesartan 8mg tab			
							Amlodipin 5mg tab			
							Lansoprazole 30mg cap			
							Redacid kaplet			
							Glimepiride 2mg tab			
							Sucralfate Syr 60ml			
22	00-10-19-13	06/08/2022	SI	60	P	DM+HT+Nausea and vomiting+Dispesia+Hipokalemia	Canderin Duo	Canderin Duo	ARB	I
							Mertigo XR tab			
							Diphenhidramin Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Sanmag susp. 120 ml			
							Levemir Flexpen			
							Metoklopramide 10mg/2ml Inj			
							Omeprazole Inj			
							Sotatic Inj			
							Pantorin Inj			
							Rixone Inj			
23	00-09-66-40	5/18/2022	SA	62	P	DM with ophthalmic complications+HT+Diabetic cataract	Glimepiride 3mg tab	Candesartan+Bosoprolol	ARB+Beta Bloker	II

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Lidocain 2% inj			
							Tazovell 30mg Tab			
							Candesartan 16mg tab			
							Bisoprolol 2,5mg			
							Methylprednisolon 4mg tab			
24	00-03-16-75	5/29/2022	MA	61	P	DM with peripheral circulatory complications+HT+Penyakit jantung hipertensi tanpa CGF	Galvus 50 mg tab	Candesartan	ARB	I
							Rixone Inj			
							Ranitidin 50mg inj			
							Galvus 50 mg tab			
							Tazovell 30mg Tab			
							Onoiwa Tab			
							Deksketoprofen Inj			
							Pantorin Inj			
							Candesartan 16mg tab			
25	00-03-46-78	14/07/2022	MO	74	L	DM+HT+Hypokalaemia	Santagesik Inj	Candesartan	ARB	I
							Pantoprazole inj			
							Rixone Inj			
							Cefixim 100mg tab			
							Topazol Inj			
							Panvell 40mg Tab			
							Candesartan 8mg tab			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/Kombinasi
26	00-10-23-03	15/08/2022	SA	50	P	DM+Dyspnoea+HT	Candesartan 8mg tab	Candesartan+Amlodipin	ARB+CCB	II
							Amlodipin 5mg tab			
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Topazol Inj			
							Alprazolam 0.5mg			
							Tazovell 30mg Tab			
							Glimepiride 3mg tab			
							Ondansetron 8mg inj			
							Santagesik Inj			
27	00-10-25-93	21/08/2022	SI	65	P	DM+Nausea and vomiting+HT+TB Paru	Paracetamol tab	Canderin Duo	ARB	I
							Domperidone tab			
							Canderin Duo			
							Ondansetron 8mg inj			
							Topazol Inj			
							Santagesik Inj			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Vectrin syr			
							Pulmicort 0,5mg inj			
							Pro TB 4 Tab			
							Acetylcysteine Cap			
							Acarbose 50mg Tab			
							Guafenesin 100mg / GG			
							Loratadine tab			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/Kombinasi
							Diphenhidramin Inj			
							Cetirizine 10mg tab			
28	00-06-72-97	22/08/2022	MM	56	L	DM+HT+Constipation (chronic)+Peptic ulcer+Melaena+Insomnia	Santagesik Inj	Candesartan+Amlodipin	ARB+CCB	II
							Ondansetron 8mg inj			
							Vit. K 10mg inj			
							Topazol Inj			
							Asam Traneksamat 500mg inj			
							Racikan Nyeri Perut			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Lansoprazole 30mg cap			
							Glimepiride 2mg tab			
							Carbazochrome 10ml Inj			
							Amlodipin 8mg tab			
							Candesartan 8mg tab			
							Alprazolam 0.5mg			
29	00-04-49-01	26/08/2022	AI	64	L	DM+HT	Santagesik Inj	Tinov	ACEI	I
							Ondansetron 8mg inj			
							Topazol Inj			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Panvell 40mg Tab			
							Acarbose 50mg Tab			
							Tinov 80mg			
							Sucralfate Syr 60ml			
30	00-10-28-87	27/08/2022	W M	67	L	DM+jaundice+HT+Kol esistitis+Inflammatory liver disease+Urinary calculus+Septicaemia	Pantorin Inj	Candesarta n	ARB	I
							Betahistin tablet			
							Santagesik Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Pantoprazole inj			
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Curcuma tab			
							Levemir Flexpen			
							Sotatic Inj			
							SNMC Inj (stronger neo minophagen C)			
							Panvell 40mg Tab			
							Laktulosa Syr			
							Cetirizine 10mg tab			
							Hyocine-N- Butylbromide Inj			
							Rixone Inj			
							Ursodeoxycholid Acid			
							Clopidogrel tab			
							Allopurinol 100mg tab			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/Kombinasi
							Candesartan 8mg tab			
31	00-08-36-70	29/08/2022	AS	66	P	gastroenteritis and colitis+DM+HT	Topazol Inj	Candesartan+Amlodipin+Bisoprolol	ARB+CCB+Beta Bloker	II
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Santagesik Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Metformin 500mg tab			
							Spirolakton 25mg tab			
							Furosemid inj.			
							Loperamide 2mg tab			
							Arcapec			
							Amlodipin 5mg tab			
							Candesartan 8mg tab			
							Bisoprolol 5mg tab			
							Glimepiride 2mg tab			
							Curcuma tab			
32	00-10-33-27	07/09/2022	TP	57	P	DM+Malaise and fatigue+polineuropati Diabetes+HT+	Ceftriaxone inj 1 g	Amlodipin	CCB	I
							Santagesik Inj			
							Pantoprazole inj			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Alprazolam 0.5mg			
							Deksketoprofen Inj			
							Pregabalin 75mg tab			
							Glimepiride 4mg tab			
							Cetirizine 10mg tab			
							Topazol Inj			
							Amlodipin 5mg tab			
							Tazovell 30mg Tab			
							Analsik tab			
33	00-10-34-04	08/09/2022	BS	73	L	DM+HT+Hipo-osmolalitas dan hiponatremia	Glimepiride 1mg tab	Candesartan	ARB	I
							Cepraz Inj			
							Deksketoprofen Inj			
							Topazol Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Alprazolam 0.5mg			
							Mertigo XR tab			
							Acetylcysteine Cap			
							Mobafer 500 cap			
							Loratadine tab			
							Cefixim 100mg tab			
							Guafenesin 100mg / GG			
							Paracetamol tab			
							Canderin 8mg tab			
							Alprazolam 0.5mg			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
34	00-10-37-44	16/09/2022	MO	54	L	DM+HT+Nausea and vomiting+Fever	Meropenem 1gr inj	Amlodipin	CCB	I
							Co. Amoxiclav 625mg tab			
							Cilostazol 100mg tab			
							Clopidogrel tab			
							Folic Acid 1mg tab			
							Pantorin Inj			
							Santagesik Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Ceftazidine Inj			
							Onoiwa Sachet			
							Sansulin Log G Dispopen			
							Ca gluconas Inj			
							Analsik tab			
							Curcuma tab			
							Amlodipin 5mg tab			
35	00-06-98-13	25/09/2022	WN	57	P	DM+HT	Bifotic Injeksi	Candotens +Bisoprolol	ARB+Beta Bloker	II
							Deksketoprofen Inj			
							Ca gluconas Inj			
							Ranitidin 50mg inj			
							Dexamethasone Inj			
							Diphenhidramin Inj			
							Granisentron 1mg			
							Ondansetron 4mg			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							inj			
							Asam Traneksamat 500mg inj			
							Metronidazole inf			
							Esopump 40mg			
							Atorvastatin 20mg			
							Lacosib 90mg			
							Glimepiride 2mg tab			
							Lasal Nebulezer			
							Sansulin Log G Dispopen			
							Ventolin Nebulizer			
							Pioglitazon 30mg tab			
							Miniaspi			
							Antrain Inj			
							Candotens 8mg tab			
							Bisoprolol 2,5mg			
36	00-09-15- 77	26/09/2022	PI	50	P	DM+HT+Stupor	Pantorin Inj	Candesarta n+Amlodi pin	ARB+CC B	II
							Phenytoin Inj			
							Pantoprazole inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Acetylcysteine Cap			
							Dexamethasone Inj			
							Neurosanbe tab			
							Santagesik Inj			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/Kombinasi
							Amlodipin 5mg tab			
							Candesartan 8mg tab			
37	00-02-67-80	12/10/2022	MA	52	P	DM+HT+HIPOKALE MIA+Urinary tract infection+Other and unspecified abdominal pain	KSR tab	Canderin Duo	ARB	I
							Santagesik Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Topazol Inj			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Antrain Inj			
							Panvell 40mg Tab			
							Cefixim 100mg tab			
							Protezid			
							Canderin Duo			
38	00-10-54-17	24/10/2022	SI	63	P	DM+HT+TB Paru+Observation for suspected malignant neoplasm	Candesartan 16mg tab	Candesartan+Amlodipin+Captopril	ARB+CCB+ACEI	II
							Amlodipin 10mg tab			
							Santagesik Inj			
							Pantoprazole inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Tazovell 30mg Tab			
							Glimepiride 2mg			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							tab			
							Analsik tab			
							Captopril 25mg tab			
39	00-10-55-18	26/10/2022	UI	58	P	DM+HT+Peptic ulcer+Dizziness and giddiness	Ondansetron 8mg inj	Canderin Duo	ARB	I
							Santagesik Inj			
							Panvell 40mg Tab			
							Flunarizin 10mg tab			
							Domperidone tab			
							Metphar XR 750			
							Diphenhidramin Inj			
							Topazol Inj			
							Canderin Duo			
							Metformin 500mg tab			
							Mertigo XR tab			
40	00-03-80-41	29/10/2022	YS	56	P	DM+Stroke+HT+Cerebral infarction	Cefixim 100mg tab	Canderin Duo	ARB	II
							Meconeuro Inj			
							Novigrel Tab			
							Miniaspi			
							Mobafer 500 cap			
							Actrapid 100iu			
							Analsik tab			
							Canderin Duo			
							Panvell 40mg Tab			
							KSR tab			
							Fonylin 60mg			
41	00-07-14-	15/11/2022	HH	46	P	DM with peripheral	Santagesik Inj	Canderin	ARB	I

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
	29					circulatory complications+HT+Septicaemia+Anemia				
							Ondansetron 8mg tab			
							Topazol Inj			
							Meropenem 1gr inj			
							Pantomet Inj			
							Braxidin tab			
							Canderin 8mg tab			
							Ranitidin 150mg tab			
							Nospirinal Tab			
							Deksketoprofen tab			
							Metronidazole 500mg			
							Clindamycin 300mg tab			
42	00-06-76-02	22/11/2022	TO	61	L	DM+HT+Anemia	Amlodipin 10mg tab	Amlodipin +Tinov	CCB+ACE I	II
							Topazol Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Pantomet Inj			
							Tinov 80mg			
							Glimepiride 1mg tab			
43	00-02-65-15	22/11/2022	NI	60	L	DM+HT+Asam Urat Idiopatik+Peptic ulcer+Gonartosis	Festarcic 80mg Tab	Candesartan+Amlodipin	ARB+CC B	II

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
						Primer+gout				
							Tofedex Inj			
							Topazol Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Deksketoprofen Inj			
							Glimepiride 4mg tab			
							Metformin 500mg tab			
							Santagesik Inj			
							Ceftriaxone inj 1 g			
							Racikan Nyeri Perut			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Lansoprazole 30mg cap			
							Methylprednisolon 125 mg inj			
							Pioglitazon 30mg tab			
							Allopurinol 300mg tab			
							Candesartan 8mg tab			
							Amlodipin 5mg tab			
44	00-10-74-55	07/12/2022	SA	58	P	DM+HT+Septicaemia+ Hiperkalemia	Calcium Polystyrene Sach	Amlodipin	CCB	I
							Ondansetron 8mg inj			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Topazol Inj			
							Ceftazidine Inj			
							Ca gluconas Inj			
							Methylprednisolon 125 mg inj			
							Curcuma tab			
							Mobafer 500 cap			
							Neurobion 5000 inj			
							Panvell 40mg Tab			
							Neurosanbe tab			
							Fonylin 60mg			
							Amlodipin 10mg tab			
45	00-02-05- 23	12/9/2022	MH	76	P	DM+HT	Amlodipin 10mg tab	Amlodipin	CCB	I
							Topazol Inj			
							Sanmag susp. 120 ml			
							Domperidone tab			
							Sanmol 500mg tab			
							Arcapec			
							Becom Zet tab			
							Candesartan 16mg tab			
							Ondansetron 8mg inj			
							Topazol Inj			
46	00-03-84- 56	16/12/2022	SO	70	L	DM+HT+Pneumonia+ Hypokalaemia+ Hypo- osmolality and	Topazol Inj	Canderin Duo	ARB	I

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
						hyponatraemia				
							Canderin Duo			
							Cepraz Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Meconeuro Inj			
							Methylprednisolon 125 mg inj			
							Neurobion 5000 inj			
							Xepazym tab			
							Neurosanbe tab			
							Recodryl Inj			
							Laktulosa Syr			
47	00-04-24-86	18/12/2022	NI	56	P	DM with neurological complications+polineuropati Diabetes+HT+Hyperlipidaemia	Nidaven Inj	Candesartan+Bisoprolol	ARB+Beta Bloker	II
							Ceftazidine Inj			
							Topazol Inj			
							Canderin Duo			
							Nikardipin Injeksi			
							Repimide 100mg			
							Candesartan 16mg tab			
							Sucralfate Syr 60ml			
							Bisoprolol 2,5mg			
							Alprazolam 0.5mg			
							Adalat Oros 30mg tab			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Neurosantin 300mg			
							Simvastatin 20mg			
							Metformin 500mg tab			
							Glimepiride 1mg tab			
							Isosorbide Dinitrat tab			
							Dopamet 250mg tab			
							Meconeuro Kap			
							Clonidine 0.15mg			
48	00-10-80-51	22/12/2022	SO	72	L	DM+HT+Pneumonia+Hipokalemia+Peptic ulcer	Santagesik Inj	Canderin Duo	CCB	I
							Topazol Inj			
							Ceftazidine Inj			
							Pantomet Inj			
							Ondansetron 8mg inj			
							Canderin Duo			
							Panvell 40mg Tab			
							Gluvas M			
49	00-10-82-15	12/27/2022	BH	56	P	DM+HT+Peptic ulcer+Pneumonia+Penyakit jantung hipertensi tanpa CGF+Hypokalaemia	Santagesik Inj	Canderin Duo	ARB	I
							Ondansetron 8mg inj			

No	No. RM	Tanggal Datang	Inisial	Usia	Jk	Diagnosa	Terapi	Antihipertensi	Golongan	Tunggal/ Kombinasi
							Pantoprazole inj			
							Sotatic Inj			
							Pantorin Inj			
							Repimide 100mg			
							Canderin Duo			
							Ceftriaxone inj 1 gr			
							Mertigo XR tab			
							Clobazam 10mg tab			
							Paracetamol tab			