

**IDENTIFIKASI KEJADIAN REAKSI OBAT YANG TIDAK
DIKEHENDAKI PADA PASIEN LANSIA PENDERITA HIPERTENSI DI
PUSKESMAS JETIS KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

Oleh:

PUTRI W. SURYANDINI

NIM. 15670045



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2022

**IDENTIFIKASI KEJADIAN REAKSI OBAT YANG TIDAK
DIKEHENDAKI PADA PASIEN LANSIA PENDERITA HIPERTENSI DI
PUSKESMAS JETIS KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2022

**IDENTIFIKASI KEJADIAN REAKSI OBAT YANG TIDAK
DIKEHENDAKI PADA PASIEN LANSIA PENDERITA HIPERTENSI DI
PUSKESMAS JETIS KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

Oleh:

PUTRI W. SURYANDINI

NIM. 15670045

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 24 Juni 2022

Pembimbing I



apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H

NIP. 198512162019031008

Pembimbing II



apt. Siti Maimunah, M.Farm

NIP. 19870408201608012084

Mengetahui,

Ketua Program studi Farmasi



apt. Abdul Hakim, M.P.I., M. Farm

NIP. 197612142009121002

**IDENTIFIKASI KEJADIAN REAKSI OBAT YANG TIDAK
DIKEHENDAKI PADA PASIEN LANSIA PENDERITA HIPERTENSI DI
PUSKESMAS JETIS KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

Oleh:

PUTRI W. SURYANDINI

NIM. 15670045

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)**

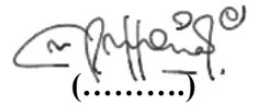
Tanggal: 24 Juni 2022

**Ketua Penguji : Meilina Ratna Dianti, S.Kep.,Ns.,M.Kep.
NIP. 198205232009122001**

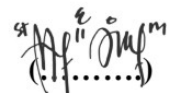
**Anggota Penguji : apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H
NIP. 198512162019031008**

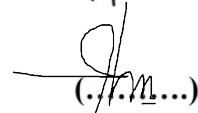
**: apt. Siti Maimunah, M.Farm.
NIP. 19870408201608012084**

**: apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm.
NIP. 197612142009121002**


(.....)



(.....)


(.....)


(.n.m....)



**Mengesahkan,
Ketua Program Studi Farmasi**


**apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm
NIP. 197612142009121002**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Wahyu Suryandini

NIM : 15670045

Program studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran Dan Ilmu-Ilmu Kesehatan

Judul Penelitian : Identifikasi Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) pada Pasien Lansia Penderita Hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-banar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Putri Wahyu Suryandini
NIM. 15670045

MOTTO

“Apapun yang menjadi takdirmu akan mencari jalannya sendiri untuk menemukanmu.” (Ali bin Abi Thalib).

"Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya." (QS. Yasin: 40).

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah kupanjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan juga kesempatan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi saya dengan segala kekurangannya. Saya persembahkan karya tulis ini untuk:

Kedua orang tua saya, yang tiada henti-hentinya memberikan semangat, motivasi, kasih sayang dan doa untuk saya.

Kakak saya yang terus menyemangati saya.

Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang sangat berjasa dalam memberi masukan serta saran demi terselesainya penelitian ini.

Sahabat dan kerabat yang tak pernah bosan selalu disamping saya untuk memberi semangat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Identifikasi Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Lansia Penderita Hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo**” ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita ke jalan yang diridhai Allah SWT.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, dengan penuh kesungguhan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati, PW., M.Kes., Sp.Rad(K)., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. apt. Abdul Hakim, M.P.I, M.Farm, selaku Ketua Program Studi Farmasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H., selaku dosen pembimbing utama.
5. apt. Siti Maimunah, M.Farm., selaku pembimbing II.
6. Meilina Ratna Dianti, S.Kep.,Ns.,M.Kep., selaku Penguji Utama.
7. apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm., selaku Penguji Agama.

8. Kedua orang tua beserta kakak yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.
9. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada kita semua.

Malang, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xvi
المستخلص	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	8
1.3. Tujuan Penelitian.....	8
1.4. Manfaat Penelitian.....	9
1.5. Batasan Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Reaksi Obat yang Tidak Diinginkan (ROTD).....	10
2.1.1. Mekanisme ROTD	10
2.1.2. Identifikasi ROTD.....	12
2.1.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi ROTD.....	13
2.1.4. Kriteria untuk Mengidentifikasi ROTD	15
2.1.5. Pencegahan dan Penatalaksanaan ROTD.....	17
2.2. Lansia	18
2.2.1. Proses Penuaan.....	20
2.2.2. Batasan-Batasan Usia Lanjut	23
2.2.3. Perubahan-Perubahan yang Terjadi pada Usia Lanjut	24
2.3. Hipertensi	25

2.3.1. Etiologi Hipertensi	26
2.3.2. Hipertensi Primer	26
2.3.3. Hipertensi Sekunder	27
2.3.4. Patofisiologi Hipertensi	28
2.3.5. Faktor Resiko Hipertensi	30
2.3.6. Manifestasi Klinis Hipertensi	34
2.3.7. Diagnosa Hipertensi	35
2.3.8. Klasifikasi Hipertensi	36
2.4. Terapi Hipertensi	36
2.4.1. Terapi Farmakologi	37
2.4.2. Terapi Non-Farmakologi	46
2.5. Polifarmasi Hipertensi	48
2.6. GerontoNet Score	49
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	51
3.1. Kerangka Konseptual	51
3.2. Uraian Kerangka Konseptual dan Hipotesis	52
3.2.1. Uraian Kerangka Konseptual	52
3.2.2. Hipotesis	53
BAB IV METODE PENELITIAN	55
4.1. Jenis dan Rancangan Penelitian	55
4.2. Waktu dan Tempat Penelitian	55
4.3. Populasi dan Sampel	55
4.3.1. Populasi	55
4.3.2. Sampel	56
4.3.3. Metode Pengambilan Sampel	57
4.4. Variable Penelitian dan Definisi Operasional	58
4.4.1. Variable Penelitian	58
4.4.2. Definisi Operasional	59
4.5. Prosedur Penelitian	60
4.6. Analisis Data	61
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	63
5.1. Demografi Pasien	63
5.1.1. Jenis Kelamin	64
5.1.2. Usia	65

5.2. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi.....	66
5.3. Profil Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) pada Pasien Hipertensi Lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo	69
5.4. Analisis Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) berdasarkan GerontoNet	72
5.5. Kajian Integrasi Islam dalam Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Lansia Penderita Hipertensi di Puskemas Jetis Kabupaten Ponorogo.	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
6.1. Kesimpulan.....	84
6.2. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Algoritma terapi hipertensi (JNC 8, 2014)	37
Gambar 3. 1. Kerangka Konseptual	51
Gambar 4. 1. Alur Penelitian.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Ciri-ciri ROTD tipe A dan tipe B yaitu.....	10
Tabel 2. 2. Penyebab Hipertensi Yang Dapat Diidentifikasi.	27
Tabel 2. 3. Klasifikasi tekanan darah untuk dewasa umur ≥ 18 tahun, menurut JNC 7.....	36
Tabel 2. 4. Obat golongan diuretik beserta dosis dan frekuensi penggunaannya.	38
Tabel 2. 5. Obat golongan Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE Inhibitor) dengan dosis dan frekuensi penggunaan.	39
Tabel 2. 6. Obat golongan Angiotensin Receptor Blocker (ARB) dengan dosis dan frekuensi penggunaannya.	40
Tabel 2. 7. Obat golongan Beta blocker dengan dosis dan frekuensi penggunaan.	42
Tabel 2. 8. Obat golongan Antagonis kalsium dengan dosis dan frekuensi penggunaannya.....	44
Tabel 2. 9. Obat golongan α -blocker dengan dosis dan frekuensi penggunaannya	45
Tabel 2. 10. Obat golongan α -2 sentral dengan dosis dan frekuensi penggunaannya	46
Tabel 2. 11. Obat golongan vasodilator dengan dosis dan frekuensi penggunaannya.	46
Tabel 4. 1. Variabel GerontoNET skor	62
Tabel 5.1. Persentase kejadian hipertensi pada pasien lansia berdasarkan jenis kelamin	64
Tabel 5.2. Persentase kejadian hipertensi pada pasien lansia berdasarkan usia....	65
Tabel 5.3. Penggunaan Obat Antihipertensi di Puskesmas Jetis.	3666
Tabel 5.4. Profil ROTD Pasien Hipertensi Lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo.	71
Tabel 5.5. Data Analisis Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) berdasarkan GerontoNet.....	4073
Tabel 5.6. Nilai Gerontonet Score.....	4078

DAFTAR SINGKATAN

ACEI	: Angiotensin-converting enzyme inhibitor
ACTH	: Adrenocorticotropic hormone
ADR	: Adverse Drug Reaction
ADRs	: Adverse drug reactions
AIDS	: Acquired Immunodeficiency Syndrome atau Acquired Immune Deficiency Syndrome
ARB	: Angiotensin Receptor Blocker
AT ₁	: Angiotensin I
AT ₂	: Angiotensin II
BMI	: Body Mass Index
BUN	: Blood Urea Nitrogen
CCB	: Calcium channel blocker
COX-2	: Cyclooxygenase-2
DM	: Diabetes Mellitus
DNA	: Asam deoksiribonukleat
H ₂ O ₂	: Hidrogen Peroksida
HCT	: Hydrochlorothiazide
HDL	: High Density Low
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
IMT	: indeks masa tubuh
JNC	: Joint National Committee
LDL	: Low Density Lipoprotein
NaCl	: Natrium klorida
NO	: Nitrit oksida
NO	: Nitrit oksida
O ₂	: Superoksida

OAINS	: Obat antiinflamasi nonsteroid
OH	: Hidroksil
PTM	: Penyakit Tidak Menular
Puskesmas	: Pusat Kesehatan Masyarakat
RAAS	: Renin Angiotensin Aldosterone System
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
ROTD	: Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki
STOPP	: Screening Tool of Older Person's Potentially Inappropriate Prescriptions
TDD	: Tekanan Darah Diastolik
TDS	: Tekanan Darah Sistolik
WHO	: World Health Organization

ABSTRAK

Suryandini P.W. 2022. Identifikasi Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) pada Pasien Lansia Penderita Hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo. Skripsi. Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H.; Pembimbing II: apt. Siti Maimunah, M.Farm.

Lansia memiliki resiko lebih besar mengalami Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) dibandingkan dengan golongan usia yang lebih muda. Hipertensi adalah penyakit yang paling umum diderita oleh pasien lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan obat dan profil kejadian ROTD pada pasien hipertensi lansia di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo. Penelitian deskriptif dengan pengumpulan data secara retrospektif menggunakan rekam medis pasien hipertensi dengan usia ≥ 60 tahun pada periode bulan Januari-Desember 2021. Subjek penelitian terdiri dari 100 pasien. GerontoNet digunakan untuk melihat tingkat resiko ROTD. GerontoNet score terdiri dari 6 variabel (≥ 4 comorbid, gagal jantung, gangguan hati, jumlah obat, riwayat ROTD, dan gangguan ginjal); skor ≥ 4 menunjukkan pasien yang berisiko tinggi mengalami ROTD. Hasil penelitian menunjukkan obat yang paling banyak digunakan adalah amlodipin (56%); profil ROTD yang paling banyak muncul adalah batuk kering (23.8%) kaki bengkak (19%) dan mual (14.3%).

Kata Kunci: Lansia, ROTD, Hipertensi, GerontoNet

المستخلص

سوريانديني ف. و. 2022. تحديد حدوث التفاعلات الضائرة للدواء في مرضى عمر المسنين ضى ارتفاع ضغط الدم في مركز جيتيس للصحة العامة منطقة بونوروغو. بحث جامعي. برنامج دراسة الصيدلة، كلية الطب والعلوم الصحية ، جامعة مولانا مالك إبراهيم الحكومية الإسلامية ، مالانج. المشرف: صيدلي حجر سوغانظرا، الماجستير؛ المشرفة الثانية: صيدلية ستي ميمونة، الماجستير

المسنون أكثر عرضة لحدوث التفاعلات الضائرة للدواء مقارنة بالفئات العمرية الأصغر. ارتفاع ضغط الدم هو أكثر الأمراض شيوعا التي يعاني منها المرضى المسنون. يهدف هذا البحث إلى معرفة تعاطي المخدرات وملف حدوث التفاعلات الضائرة للدواء لدى مرضى ارتفاع ضغط الدم في مركز جيتيس للصحة العامة منطقة بونوروغو. يعتبر هذا البحث بحثا وصفيا بطريقة رجعية لجمع البيانات باستخدام السجلات الطبية لمرضى ارتفاع ضغط الدم الذين تتراوح أعمارهم بين 60 عاما في الفترة من يناير إلى ديسمبر 2021. تألف مجتمع البحث من 100 مريض. تم استخدام GerontoNet لمعرفة مستوى مخاطر التفاعلات الضائرة للدواء. تتكون نتيجة GerontoNet من 6 متغيرات (≥ 4 أمراض مصاحبة، فشل القلب، اضطرابات الكبد، عدد الأدوية، وتاريخ التفاعلات الضائرة للدواء، واضطرابات الكلى)؛ أشارت نتيجة ≥ 4 إلى أن المريض معرض لخطر كبير للإصابة بالتفاعلات الضائرة للدواء. كما أشارت النتائج أن أكثر الأدوية استخداما هي أملوديبين (56%)؛ كانت الملامح الأكثر شيوعا للتفاعلات الضائرة للدواء هي السعال الجاف (23،8%)، القدم المتورمة (19%)، والغثيان (14.3%).

الكلمات المفتاحية: المسنون، التفاعلات الضائرة للدواء، ارتفاع ضغط الدم، GerontoNet

ABSTRACT

Suryandini, P.W. 2022. Identification Adverse Drug Reaction (ADR) in Elderly Patients with Hypertension at Jetis Medical Health Center Ponorogo Regency. Thesis. Study Program of Pharmacy, Faculty of Medicine and Health Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Of Malang. Supervisor I : apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H.; Supervisor II: apt. Siti Maimunah, M.Farm.

Elderly have a greater risk of experiencing Adverse Drug Reaction (ADR) compared with the younger age group. Hypertension is the most common disease suffered by elderly patients. This study aims to determine the profile of drug use and the incidence profile of ADR in elderly hypertensive patients at Jetis Medical Health Center Ponorogo Regency. A descriptive study with retrospective data collection using medical records of hypertensive patients aged ≥ 60 years in the period January-December 2021. The research subjects consisted of 100 patients. GerontoNet is used to see the ROTD risk level. GerontoNet score consists of 6 variables (≥ 4 comorbidities, heart failure, liver disorders, number of drugs, history of ADR, and kidney disorders); a score of 4 indicates the patient is at high risk of developing ADR. The results showed that the most widely used drugs were amlodipine (56%); The most common ADR profiles were dry cough (23.8%), oedema (19%) and nausea (14.3%).

Keywords: Elderly, ADR, Hypertension, GerontoNet

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu indikator untuk mengukur tingkat kesejahteraan masyarakat. Derajat kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh 4 faktor utama, yaitu faktor lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan, dan keturunan. Faktor yang terbesar dan sangat mempengaruhi kesehatan adalah faktor lingkungan. Upaya kesehatan lingkungan sebagai bentuk kegiatan preventif ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik, kimia, biologi, maupun sosial yang memungkinkan setiap individu atau masyarakat dapat mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya (Depkes RI, 2009). Perubahan life style kearah negatif seperti kurang aktivitas fisik, lebih sering mengkonsumsi fast food, junk food dan faktor stress adalah beberapa faktor yang memicu tingginya angka kejadian hipertensi. Selain itu perilaku masyarakat yang tidak sehat masih menjadi faktor utama disamping faktor lingkungan dan pelayanan kesehatan (Purqoti, 2019).

Terjadinya transisi epidemiologi, demografi dan teknologi di Indonesia mengakibatkan perubahan pola penyakit dari penyakit infeksi ke Penyakit Tidak Menular (PTM) meliputi penyakit infeksi dan man made diseases yang merupakan faktor utama masalah morbiditas dan mortalitas. Dampak masyarakat mengadopsi gaya hidup tidak sehat, misalnya merokok, kurang aktivitas fisik, makanan tinggi lemak dan kalori, serta konsumsi alkohol yang diduga faktor risiko PTM. Salah satu

PTM yang menjadi masalah kesehatan yang sangat serius saat ini adalah hipertensi yang disebut sebagai *the silent killer* (Rahajeng & Tuminah, 2009).

PTM menjadi isu penting karena perlunya dukungan dalam pencegahan dan pengendalian PTM serta faktor risikonya dalam upaya mendorong perubahan perilaku masyarakat untuk hidup sehat. Data WHO menyebutkan bahwa persentase kematian akibat PTM sebesar 63% dibandingkan dengan penyakit menular. Kenaikan kasus kematian akibat PTM di Indonesia meningkat dari 37% di tahun 1990 menjadi 57% di tahun 2015. Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan kasus terbanyak. Menurut American Heart Association, penduduk Amerika dengan usia diatas 20 tahun yang menderita hipertensi mencapai angka 74,5 juta jiwa, namun hampir sekitar 90-95% kasus tidak diketahui penyebabnya. Kasus hipertensi diperkirakan akan meningkat di negara berkembang pada 2025 salah satunya Indonesia (Lestalu, 2018).

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) tahun 2017, menyatakan bahwa dari 53,3 juta kematian didunia disebabkan penyakit kardiovaskuler sebesar 33,1%, kanker sebesar 16,7%, DM dan gangguan endokrin 6% dan infeksi saluran napas bawah sebesar 4,8%. Data World Health Organization (WHO) tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 miliar orang di dunia terkena hipertensi, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 miliar orang yang terkena hipertensi. Dan setiap tahunnya sebesar 9,4 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya (Depkes RI, 2017). Hipertensi di Asia tercatat 38,4 juta tahun 2000 dan diprediksi akan meningkat menjadi 67,4 juta orang pada tahun 2025. Hipertensi di Asia Tenggara sendiri merupakan faktor risiko kesehatan utama yang

setiap tahunnya membunuh 2,5 juta orang (Masriadi, 2016). Berdasarkan data Kemenkes RI (2018), prevalensi hipertensi di Indonesia mengalami peningkatan dari sebelumnya 25,8% tahun 2013 menjadi 34,11%. Berdasarkan data Kemenkes RI (2018), prevalensi hipertensi pada umur ≥ 18 tahun provinsi Jawa Timur berada diperingkat ke-6 sebesar 36,32% dengan kasus hipertensi terbanyak di Kalimantan Selatan 44.13% dan dengan kasus terendah di Papua 22,22%. Prevalensi hipertensi terjadi pada kelompok umur 18-24 tahun (13,2%), 25-34 tahun (20,1%), 35-44 tahun (31,6%), 45-54 tahun (45,3%), 55-64 tahun (55,2%), 65-74 tahun (63,2%) dan 75+ tahun (69,5%). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur (2015) di wilayah Kabupaten Ponorogo terdapat 33.461 jiwa penderita hipertensi dengan prevalensi pada wanita sebesar 16,62% dan 13,85% pada laki-laki. Dari 23.179 jiwa jumlah penduduk wilayah Puskesmas Jetis yang berumur ≥ 15 tahun, sebanyak 362 jiwa menderita hipertensi dengan 159 kasus penderita laki-laki dan perempuan sebanyak 203 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo, 2014).

Meningkatnya usia dapat menjadi faktor risiko munculnya kejadian komorbid, terutama pada pasien hipertensi (Wang, 2017). Menurut penelitian yang dilakukan Suprapti et al. (2014), pasien hipertensi dapat mengalami lebih dari satu macam komplikasi atau komorbid yang terdiri dari diabetes melitus tipe 2 (51,7%), Hypertension Heart Disease (25,4%), tulang dan sendi (24,3%), penyakit mata (19,1%), stroke (16,8%), penyakit jantung kronis (15,4%), hiperurisemia (9,7%), penyakit saluran cerna (9,4%), dan hiperlipidemia (8%). Semakin besar jumlah komorbid maka semakin banyak jumlah obat yang diresepkan sehingga sering terjadinya polifarmasi (Gallieni, 2014). Polifarmasi merupakan keadaan yang

sering dialami pasien geriatri karena pengobatannya yang sangat kompleks dan biasanya bersifat multipatologi, sehingga menyebabkan meningkatnya potensi kejadian reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD) (Stegemann, 2010).

WHO mendefinisikan ROTD sebagai sebuah respon terhadap obat yang bersifat berbahaya, tanpa disengaja, dan terjadi pada dosis normal yang digunakan pada terapi, profilaksis, diagnosis penyakit, atau modifikasi fungsi fisiologi (Ferner, 2012). Adverse Drug Reaction (ADR) atau yang lebih kita kenal dengan Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) menjadi suatu persoalan kesehatan yang kompleks bagi tenaga kesehatan. ADR berkontribusi secara signifikan terhadap morbiditas, mortalitas dan biaya perawatan rumah sakit (Bracken dkk, 2017).

Meningkatnya jumlah lanjut usia di Indonesia dapat menimbulkan permasalahan terkait aspek medis, psikologis, ekonomi, dan sosial. Pada tahun 2015 angka kesakitan geriatri sebesar 28,62% dan terdapat 47,17% pasien geriatri yang mengalami keluhan kesehatan (Badan Pusat Statistik, 2015). Menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, hipertensi paling banyak diderita oleh lanjut usia dengan prevalensi menurut kelompok usia 55-64 tahun 45,9%, usia 65-74 tahun 57,6%, dan usia diatas 75 tahun 63,8% (Kemenkes, 2013).

Terjadinya penyakit hipertensi akibat pola hidup yang kurang sehat seperti yang dijelaskan didalam Islam, pada Al Quran Surat Asy-Syura Ayat 30:

وَمَا أَصَابَكُمْ مِنْ مُصِيبَةٍ فِيمَا كَسَبْتُمْ أَيْدِيكُمْ وَيَعْفُوا عَنْ كَثِيرٍ

Artinya: “Dan apa saja musibah yang menimpa kamu maka adalah disebabkan oleh perbuatan tanganmu sendiri, dan Allah memaafkan sebagian besar (dari kesalahan-kesalahanmu)” (Q.S. Asy-Syura: 30).

Ayat diatas memiliki penafsiran penyakit hipertensi yang muncul disebabkan karena kecerobohan dan kesalahan manusia akibat kurang baik dalam menjaga pola hidup yang sehat. Pembiasaan pola hidup sehat sejak dini merupakan investasi kesehatan dimasa tua. Walaupun begitu, Allah SWT tetap memaafkan banyak dari kesalahan yang manusia lakukan sehingga menyebabkan timbulnya penyakit pada dirinya. Rasulullah SAW bersabda mengenai pengobatan penyakit, dari Hadist riwayat Bukhari, Rasulullah SAW bersabda:

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya: “Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan penawarnya” (HR. Bukhari).

Hadist diatas menjelaskan bahwa setiap penyakit yang menimpa manusia pasti Allah turunkan obatnya. Jika pemberian obat sesuai dengan penyakitnya, maka penyakit tersebut akan sembuh. Sehingga pada saat farmasis memberikan obat yang telah diresepkan oleh dokter hendaklah mereka mengecek lagi apakah obat yang diberikan kepada pasien sudah tepat. Dan apabila terjadi reaksi yang tidak diinginkan (ROTD) segera diberikan penanganan terhadap pasien dan solusi dalam pemilihan terapi sehingga pasien tetap nyaman dan disiplin dalam menjalani terapi pengobatan. Sebagian besar ROTD dapat dicegah kejadiannya dengan cara mengikuti prosedur pengobatan yang ada, melakukan penyesuaian dosis untuk

kondisi tertentu, menghindari penggunaan obat atau kombinasi obat yang merupakan kontraindikasi mutlak atau relatif, serta mempertimbangkan pengaruh penyakit komplikasi.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa di Indonesia kasus terjadinya reaksi obat yang tidak dikehendaki pada pasien hipertensi lansia di instansi kesehatan masih tinggi, dirujuk dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muharni et al (2019) menunjukkan 37 (42,05%) dari 88 pasien hipertensi geriatri pasien yang diteliti hasilnya berisiko tinggi mengalami ROTD. Sedangkan hasil uji analisis korelasi jenis kelamin terhadap risiko ROTD, diperoleh hubungan yang lemah serta tidak memiliki korelasi yang bermakna.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Herawati dan Andri (2016), variabel yang paling banyak menentukan skor GerontoNet pada penelitian ini adalah gangguan ginjal dan jumlah obat yang diterima pasien; 36% pasien memiliki risiko tinggi (skor ≥ 4) mengalami ROTD; dan 9,7% jenis obat yang termasuk dalam kriteria STOPP, yaitu: furosemid, aspirin, digoksin, dan golongan OAINS (diklofenak, ketoprofen, dan meloksikam). Sehingga, gangguan ginjal dan jumlah obat merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan ROTD.

Hasil dari penelitian yang dilakukan Permatasari (2014) berdasarkan manifestasi klinik ADRs dengan metode prospektif pada penelitian ini berupa obat captopril berupa batuk kering 2,63% dan gagal ginjal akut 2,63%, tenapril berupa batuk kering 5,26%, amlodipin berupa oedema dan sakit kepala masing-masing 2,63%, diltiazem berupa sakit kepala dengan persentase 2,63%, HCT berupa

hipokalemi 2,63% dan peningkatan asam urat dengan persentase 2,63%, klonidin berupa mulut kering dengan persentase 2,63%, telmisartan berupa mual persentase 2,63%. Golongan obat yang paling banyak menimbulkan ADRs adalah ACEI yang diikuti CCB dan diuretik.

Puskesmas merupakan pelayanan kesehatan yang berinteraksi langsung kepada masyarakat yang bersifat komprehensif dengan kegiatannya terdiri dari upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif (Kemenkes RI, 2019). Puskesmas merupakan unit teknis yang bertanggungjawab untuk menyelenggarakan pembangunan kesehatan disatu atau sebagian wilayah kecamatan yang mempunyai fungsi sebagai pusat pembangunan kesehatan masyarakat, pusat pemberdayaan masyarakat dan pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama dalam rangka pencapaian keberhasilan fungsi puskesmas sebagai ujung tombak pembangunan bidang kesehatan (Alamsyah, 2011). Puskesmas Jetis merupakan salah satu dari banyak puskesmas yang memiliki fasilitas cukup lengkap dan juga sebagai tempat rujukan pasien hipertensi.

Sesuai dengan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi ROTD pada pasien lansia penderita hipertensi agar penelitian ini dapat bermanfaat untuk pelayanan kesehatan. Semakin tingginya angka kejadian ROTD yang dipicu oleh obat antihipertensi dan rentannya usia lansia terhadap resiko terkena ROTD maka peneliti tertarik untuk meneliti hal tersebut. Hasil dari penelitian tersebut dapat menjadi pertimbangan bagi tenaga medis untuk memberikan obat sehingga prevalensi timbulnya ROTD dapat dicegah dan meningkatkan efektifitas obat antihipertensi. Selain itu, penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui profil penggunaan obat antihipertensi dan profil kejadian ROTD pada pasien hipertensi lansia di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo. Perbedaan penelitian yang dilaksanakan pada saat ini dengan penelitian terdahulu terletak pada jenis dan alat pengumpul data yang digunakan yaitu variabel GerontoNET, serta pemilihan dengan jumlah dan pemilihan subjek yang berusia >60 tahun yang menderita hipertensi.

1.2.Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo?
2. Bagaimana profil kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) pada pasien hipertensi lansia di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo?

1.3.Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini memiliki tujuan antara lain:

1. Mengetahui profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo
2. Mengetahui profil kejadian reaksi obat yang tidak dikehendaki pada pasien hipertensi dengan umur lansia di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan wawasan tentang hubungan usia pasien dengan terjadinya reaksi obat yang tidak dikehendaki dari pengonsumsi obat hipertensi.
2. Bagi pembaca, memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya serta menambah pengetahuan dan gambaran kepada pembaca tentang hubungan usia pasien dan terjadinya reaksi obat yang tidak dikehendaki dari pengonsumsi obat hipertensi.
3. Bagi puskesmas, memberikan informasi tentang hasil penelitian yang diperoleh yakni tentang hubungan faktor usia lansia dan kejadian reaksi obat yang tidak dikehendaki pada pasien hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo.

1.5. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari apa yang telah dirumuskan, maka diperlukan batasan-batasan. Batasan-batasan dalam penelitian ini antara lain:

1. Pasien yang didiagnosis menderita penyakit hipertensi disertai atau tidak disertai penyakit komorbid di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo
2. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pasien dengan usia ≥ 60 tahun.
3. Data yang diambil merupakan data retrospektif berupa umur, jenis kelamin, hasil pemeriksaan dan pengobatan pasien yang berasal dari rekam medik tahun 2021.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Reaksi Obat yang Tidak Diinginkan (ROTD)

Efek samping suatu obat adalah segala suatu khasiat yang tidak diinginkan untuk tujuan terapi yang dimaksudkan pada dosis yang dianjurkan (WHO 2015). ROTD dapat dikatakan merupakan salah satu bagian dari kejadian efek samping. Menurut WHO, ROTD adalah respon obat yang berbahaya dan tidak dikehendaki, terjadi pada dosis normal untuk terapi penyakit, diagnosis, pencegahan atau untuk modifikasi fungsi fisiologi tubuh (Sutrisno et al 2014). Pelaporan langsung tentang ROTD merupakan salah satu metode farmakovigilan (Avery et al, 2011).

2.1.1. Mekanisme ROTD

ROTD pada umumnya dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu reaksi tipe A dan tipe B. Reaksi tipe A (Augmented) merupakan reaksi yang muncul secara berlebihan dimana reaksi ini terkait dengan dosis obat yang diminum. Sedangkan reaksi tipe B (Bizarre) merupakan reaksi yang aneh dan tidak terkait sama sekali dengan dosis.

Tabel 2. 1.Ciri-ciri ROTD tipe A dan tipe B yaitu: (Aslam, 2003).

Tipe A	Tipe B
Dapat diramalakan (dari pengetahuan farmakologi)	Tidak dapat diramalakan (dari pengetahuan farmakologi)
Tergantung dosis	Jarang bergantung dosis

Morbiditas tinggi	Morbiditas rendah
Mortalitas rendah	Mortalitas tinggi
Dapat ditangani dengan pengurangan dosis	Dapat ditangani hanya dengan penghentian pengobatan
Angka kejadian tinggi	Angka kejadian rendah

1. Reaksi tipe A

Reaksi tipe A merupakan aksi farmakologis yang normal tetapi meningkat. Reaksi ini kemudian dapat dibagi lagi menjadi reaksi yang dihasilkan aksi farmakologis primer atau sekunder. Bradikardi karena pemakaian penghambat adrenoseptor beta (beta blocker) adalah contoh reaksi karena aksi farmakologis primer, sedangkan timbulnya mulut kering karena pemakaian antidepresan trisiklik merupakan contoh aksi farmakologis sekunder yang disebabkan aktivitas antimuskarinik. Reaksi tipe A umumnya dapat diramalkan dari farmakologi obat yang telah diketahui. Reaksi ini umumnya tergantung pada dosis. Frekuensi terjadinya cukup sering, namun jarang sekali menimbulkan efek serius. Melalui pengurangan dosis biasanya sudah dapat menghilangkan ROTD. Karena reaksi ini sering terjadi maka ROTD tersebut juga sering dijumpai selama masa uji klinis. Namun adanya efek yang tertunda maka beberapa reaksi tidak akan muncul sampai berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun setelah dipasarkan. Hal ini terjadi dengan ROTD yang muncul pada pemakaian jangka panjang kontrasepsi kombinasi oral (Aslam, 2003).

2. Reaksi tipe B

Keanehan yang terjadi pada reaksi tipe B ini tidak berhubungan dengan farmakologi obat pada umumnya, misalkan hemolisis dengan metildopa atau trombositopenia dengan penghambat ACE (ACEI). Reaksi ini terjadi tanpa terkait dengan dosis, namun berkaitan dengan system metabolisme obat dan imun tubuh penderita. Reaksi ini lebih jarang terjadi dibandingkan reaksi tipe A, namun seringkali menimbulkan efek yang lebih serius dan bahkan mematikan. Reaksi seperti ini sangat sulit untuk bisa diramalkan dan hanya terjadi pada individu yang rentan terhadap reaksi tersebut. Kebanyakan informasi yang ada didapatkan dari kegiatan pharmacovigilance. Contoh yang umum terjadi adalah syok anafilaksis setelah pemakaian antibiotika. Contoh lainnya adalah hipertermia ganas setelah pemberian anestesi, anemia aplastik karena pemakaian kloramfenikol. Reaksi tipe B ini hanya bisa diatasi dengan jalan menghentikan pemberian obat kepada pasiennya (Aslam, 2003).

2.1.2. Identifikasi ROTD

Hal yang perlu diperhatikan dalam mengidentifikasi ROTD ini adalah bahwa seringkali sulit untuk membuktikan suatu obat mempunyai hubungan penyebab dengan gejala yang dialami pasien. Seringkali ROTD tampak seperti penyakit yang lain dan banyak gejala yang terkait dengan ROTD telah cukup untuk melakukan suatu tindakan. Beberapa pasien mungkin dapat membedakan sendiri suatu ROTD dari gejala-gejala lain yang mereka alami. Namun didalam

mengidentifikasi apakah suatu gejala itu termasuk ROTD atau bukan merupakan ketrampilan yang perlu dimiliki oleh farmasis. Kumpulan beberapa informasi yang relevan berkaitan dengan gejala tersebut penting untuk mengambil kesimpulan yang tepat. Bagian berikut ini akan mempertimbangkan informasi apa yang diperlukan dan bagaimana menggunakannya dalam mengembangkan sebuah kesimpulan tentang gejala yang tampak (Aslam, 2003).

2.1.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi ROTD

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya ROTD yaitu: (Aslam, 2003).

a. Polifarmasi

Kejadian-kejadian ROTD tampaknya muncul secara eksponensial jika jumlah obat yang digunakan juga bertambah banyak. Peresepan (prescribing) semacam ini sering terjadi pada penderita lanjut usia atau pada penderita ini sangat berisiko untuk mengalami ROTD tertentu.

b. Jenis Kelamin

Reaksi obat yang tidak dikehendaki lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Namun belum ada penjelasan tentang mengapa hal ini bisa terjadi. Contoh dalam praktik dapat dilihat bahwa wanita lebih cenderung mengalami ROTD akibat digoksin, kaptopril, dan heparin. Disamping itu wanita lebih mudah mengalami kelainan sel darah (blood dyscrasias) bila menggunakan fenilbutazon dan kloramfenikol.

c. Kondisi penyakit yang diderita

Adanya penyakit lain yang menyertai dapat mempengaruhi respon obat dan munculnya ROTD secara bermakna melalui perubahan proses farmakokinetika atau kepekaan jaringan. Penderita yang mengalami gangguan fungsi ginjal dan hati akan mengalami risiko ROTD yang lebih tinggi dari obat-obat yang dieliminasi melalui rute ini. Keadaan hamil dan melahirkan sering kali juga mempengaruhi respon obat. Penyakit lain juga mempengaruhi penderita terhadap terjadinya ROTD, misalnya penderita yang positif mengidap HIV atau AIDS yang menggunakan kontrimoksazol. Penderita yang berada dalam keadaan sakit kritis juga akan berbeda dalam menangani obat yang ada dalam tubuhnya.

d. Usia

Pasien lanjut usia akan lebih sering mengalami ROTD dibandingkan pasien yang lebih muda. Hal ini dimungkinkan antara lain karena pasien lanjut usia lebih sering mendapatkan terapi obat. Namun hal ini bukanlah satu-satunya penyebab. Faktor lain yang mempengaruhi terjadinya ROTD pada usia lanjut adalah perubahan farmakokinetika: absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat. Faktor-faktor tersebut sangat tergantung pada kondisi organ-organ tubuh penderita

Neonatus, khususnya yang prematur juga beresiko lebih tinggi untuk mengalami ROTD. Pada tahap neonates ini enzim-enzim yang terlibat dalam metabolisme dan distribusi obat masih belum berkembang sempurna. Oleh

karena itu obat-obat dengan indeks terapi sempit perlu digunakan dengan lebih hati-hati. Obat-obat lain yang berbahaya bagi neonatus termasuk morfin, kloramfenikol, golongan barbiturate dan sulfonamida.

e. Ras dan Polimorfisa Genetika

Banyak ROTD yang semula diduga sebagai ROTD tipe B ternyata disebabkan faktor genetik. Perbedaan ras dan genetik mungkin dapat mempengaruhi proses pengobatan didalam tubuh. Sebagai contoh, perbedaan secara genetik tampak dalam laju metabolisme pada banyak obat sehingga meskipun obat diberikan dengan dosis yang sama dalam mg/kg akan menghasilkan variasi kadar yang sangat besar didalam plasma pada pasien yang berbeda.

2.1.4. Kriteria untuk Mengidentifikasi ROTD

Ketika terdapat gejala yang diduga sebagai ROTD, diperlukan rincian tentang pengobatan pasien termasuk obat bebas dan obat bebas terbatas serta obat tradisional. Ketika menanggapi gejala yang disampaikan oleh pasien terdapat beberapa hal yang dapat ditanyakan dengan tujuan untuk mengidentifikasi apakah terdapat reaksi yang berkaitan dengan ROTD, seperti berikut: (Aslam, 2003).

a. Waktu

Relatif mudah untuk mengenali ROTD yang baru terjadi setelah pemakaian obat. Namun bila telah berlangsung beberapa minggu, hubungan antara suatu obat dan ROTD menjadi lebih sulit ditentukan. Banyak reaksi terjadi di awal masa

pengobatan. Kemungkinan lain, suatu reaksi penting dapat berkembang dengan tanpa diduga dan berbahaya dalam periode pengobatan yang panjang. Reaksi lain hanya akan muncul dalam waktu yang lama setelah pemakaian obat dihentikan. Beberapa reaksi dapat muncul beberapa bulan atau tahun setelah terpapar obat.

b. Dosis

Dapat juga terjadi bahwa pemakaian obat yang kedua akan meningkatkan kadar obat pertama didalam darah, misalnya pada teofilin yang dipakai bersama dengan simetidin sehingga kadar teofilin dalam darah akan meningkat dan akhirnya muncul ROTD yang disebabkan oleh teofilin.

c. Sifat Permasalahan

Farmasis harus memahami ciri-ciri reaksi ROTD tersebut sesuai dengan sifat farmakologi dari obat tersebut. Hal ini dapat diidentifikasi dengan ROTD tipe A

d. Pengalaman

Tidak semua ROTD akan tercatat dalam pustaka dan sangat dimungkinkan akan muncul reaksi yang baru atau belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu sebagai seorang farmasis harus siap untuk menghadapi dan mengatasi apabila terjadi dalam praktek kefarmasian. Disamping itu apabila dijumpai suatu ROTD yang baru muncul atau ROTD berkaitan dengan obat yang baru dipasarkan diharapkan untuk dilaporkan kepada lembaga yang terkait.

e. Penghentian/Keterulangan

Apabila gejala ROTD berhenti setelah pemakaian obat dihentikan dan terjadi kembali pada pemakaian obat berikutnya, maka dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan penyebab timbulnya ROTD tersebut. Namun, tidak semua ROTD akan berhenti seketika setelah pemakaian obat dihentikan dan beberapa reaksi mungkin tidak dapat berubah (irreversible).

2.1.5. Pencegahan dan Penatalaksanaan ROTD

Farmasis berkesempatan untuk meningkatkan layanan kefarmasian terhadap pasiennya melalui pencegahan dan penanganan ROTD. Berkurangnya kejadian dan tingkat keparahan ROTD dapat mengurangi biaya pengobatan dan perawatan. ROTD menyebabkan masuknya pasien ke rumah sakit dalam jumlah besar. Suatu laporan penelitian data bahwa 50% pasien yang mengalami ROTD di rumah sakit akan dirawat lebih lama dan juga biaya yang ditimbulkan cukup besar.

2.1.5.1. Pencegahan ROTD

Sebagai tenaga profesional terakhir sebelum obat diberikan kepada pasien, sangat jelas farmasis memiliki peran penting dalam mencegah terjadinya ROTD. Untuk itu diperlukan suatu pendekatan yang dapat dipakai untuk memeriksa secara teliti resep obat yang akan digunakan pasien serta menanggapi gejala-gejala yang dikeluhkan pasien. Diperlukan diskusi dengan tenaga kesehatan yang lain serta partisipasi pasien, karena keterlibatannya sangat membantu untuk mencapai pelayanan kefarmasian yang bermutu (Aslam, 2003).

2.1.5.2. Penanganan ROTD

Uji klinis dalam mendeteksi ROTD sangat terbatas, oleh karena itu diperlukan suatu pengawasan obat setelah dipasarkan (post marketing surveillance). Terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk melakukan post marketing surveillance, antara lain: (Aslam, 2003).

a. Laporan kasus

Laporan kasus pada reaksi tunggal dapat dipakai menangani ROTD yang serius.

b. Penelitian kohort

Penelitian kohort merupakan investigasi longitudinal dengan membandingkan kelompok pasien obat dan kelompok yang tidak menggunakan obat tertentu. Perbandingan angka kejadian pada kelompok yang menggunakan dengan kelompok yang tidak menggunakan obat akan memberikan perkiraan resiko terjadinya ROTD.

c. Penelitian kasus-kontrol

Metode penelitian kasus-kontrol dilakukan dengan membandingkan obat pada pasien, baik yang disertai atau tanpa adanya status penyakit yang spesifik. Namun diantara metode-metode tersebut, pelaporan spontan (spontaneous reporting) merupakan metode yang paling terkait dengan fungsi farmasi.

2.2. Lansia

Lansia merupakan proses alamiah yang terjadi secara berkesinambungan pada manusia dimana ketika menua seseorang akan mengalami beberapa perubahan yang pada akhirnya akan mempengaruhi keadaan fungsi dan kemampuan seluruh

tubuh. Istilah manusia usia lanjut belum ada yang mematenkan sebab setiap orang memiliki penyebutannya masing-masing seperti manusia lanjut usia (manula), manusia usia lanjut (lansia), usia lanjut (usila) (Fatmah, 2010). Manusia lanjut usia (manula) merupakan populasi penduduk yang berumur tua dengan kelompok usia 60 tahun atau lebih (Bustan, 2007).

Usia lanjut adalah fase menurunnya kemampuan akal dan fisik, yang di mulai dengan adanya beberapa perubahan dalam hidup. Sebagaimana diketahui ketika manusia mencapai usia dewasa, ia mempunyai kemampuan reproduksi dan melahirkan anak. Ketika kondisi hidup berubah, seseorang akan kehilangan tugas dan fungsi ini, dan memasuki selanjutnya yaitu usia lanjut, kemudian mati. Bagi manusia yang normal, siapa orangnya tentu telah siap menerima keadaan baru dalam setiap fase hidupnya dan mencoba menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungannya (Darmojo dan Martono, 2004).

Lansia merupakan tahap akhir dari proses penuaan. Proses menjadi tua akan dialami oleh setiap orang. Masa tua merupakan masa hidup manusia yang terakhir, dimana pada masa ini seseorang akan mengalami kemunduran fisik, mental dan social secara bertahap sehingga tidak dapat melakukan tugasnya sehari-hari (tahap penurunan). Penuaan merupakan perubahan kumulatif pada makhluk hidup, termasuk tubuh, jaringan dan sel, yang mengalami penurunan kapasitas fungsional. Pada manusia, penuaan dihubungkan dengan perubahan degeneratif pada kulit, tulang, jantung, pembuluh darah, paru-paru, saraf dan jaringan tubuh lainnya. Dengan kemampuan regeneratif yang terbatas, mereka lebih rentan terkena

berbagai penyakit, sindroma dan kesakitan dibandingkan dengan orang dewasa lain (Kholifah, 2016).

Pada lansia akan mengalami proses hilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri secara perlahan sehingga tidak dapat mempertahankan tubuh dari infeksi dan tidak mampu memperbaiki jaringan yang rusak (Constantinides, 1994)

2.2.1. Proses Penuaan

Terdapat beberapa teori yang berkaitan dengan proses penuaan, yaitu teori sosial, teori spiritual, teori biologis, dan teori psikologis.

2.2.1.1. Teori Sosial

Pada lansia, kekuasaan dan prestise yang berkurang menyebabkan berkurangnya interaksi sosial, yang tersisa hanyalah harga diri dan kemampuan mereka untuk mengikuti perintah. Kemiskinan yang dialami lansia dan menurunnya derajat kesehatan mengakibatkan seorang lansia secara perlahanlahan menarik diri dari pergaulan sekitar. Proses penuaan mengakibatkan interaksi sosial mulai menurun, baik secara kualitas maupun kuantitas (Maryam dkk, 2008).

2.2.1.2. Teori Spiritual

Komponen spiritual dan tumbuh kembang merujuk pada pengertian hubungan individu dengan alam semesta dan persepsi individu tentang arti kehidupan. Kepercayaan merupakan suatu pengetahuan dan cara berhubungan dengan kehidupan akhir. Kepercayaan adalah suatu fenomena timbal balik, yaitu suatu hubungan aktif antara seseorang dengan orang lain dalam menanamkan suatu

keyakinan, cinta kasih, dan harapan. Perkembangan spiritual pada lansia berada pada tahap penjelmaan dari prinsip cinta dan keadilan (Maryam dkk, 2008).

2.2.1.3. Teori Biologis

Menurut Darmojo dan Martono (2004) teori biologis mencakup teori genetik, teori somatik, teori sistem imun, teori metabolisme, serta teori radikal bebas.

a. Teori Genetik Clock

Menurut teori ini menua telah terprogram secara genetik untuk spesies-spesies tertentu. Tiap spesies mempunyai jam genetik di dalam inti sel yang telah berputar menurut replikasi tertentu. Jam ini akan menghitung mitosis dan menghentikan replikasi sel bila tidak diputar, jadi menurut konsep ini bila jam kita itu berhenti akan meninggal dunia, meskipun tanpa disertai kecelakaan lingkungan atau penyakit akhir.

b. Teori Somatik (Error Catastrophe)

Hal penting lainnya yang perlu diperhatikan dalam menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya proses menua adalah faktor lingkungan yang menyebabkan terjadinya mutasi somatik. Diketahui bahwa radiasi dan zat kimia dapat memperpendek umur. Menurut teori ini terjadinya mutasi yang progresif pada DNA sel somatik, akan menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan fungsional sel tersebut.

c. Teori Sistem Imun

Mutasi yang berulang atau perubahan protein pasca translasi, dapat menyebabkan kemampuan berkurangnya kemampuan sistem imun tubuh

mengenali dirinya sendiri. Perubahan inilah yang menjadi dasar terjadinya peristiwa autoimun. Selain itu, sistem imun tubuh sendiri daya pertahanannya mengalami penurunan pada proses menua, daya serangnya terhadap sel kanker menjadi menurun, sehingga sel kanker leluasa membelah-belah. Inilah yang menyebabkan terjadinya kanker meningkat sesuai meningkatnya umur.

d. Teori Metabolisme

Pentingnya metabolisme sebagai faktor penghambat umur panjang, dimana terdapat hubungan antara tingkat metabolisme dengan panjang umur. Mamalia yang dirangsang untuk hibernasi, selama musim dingin ditempatkan pada temperatur yang rendah tanpa dirangsang berhibernasi, metabolismenya meningkat dan berumur lebih pendek. Walaupun umurnya berbeda, namun jumlah kalori yang dikeluarkan untuk metabolisme selama hidup adalah sama.

e. Teori Radikal Bebas

Radikal bebas dapat terbentuk di alam bebas, dan di dalam tubuh jika fagosit dipecah, dan sebagai produk sampingan di dalam rantai pernafasan didalam mitokondria. Radikal bebas yang terbentuk tersebut adalah: Superoksida (O_2), Hidroksil (OH), dan juga Perioksida hidrogen (H_2O_2). Radikal bebas bersifat merusak, karena sangat reaktif, sehingga dapat bereaksi dengan DNA, protein, asam lemak tak jenuh, seperti membrane sel, dan dengan gugus SH.

2.2.1.4. Teori Psikologis

Pada lansia, proses penuaan terjadi secara alamiah seiring dengan penambahan usia. Perubahan psikologis yang terjadi dapat dihubungkan pula dengan keakuratan mental dan keadaan fungsional yang efektif. Kepribadian individu yang terdiri atas motivasi dan intelegensi dapat menjadi karakteristik konsep diri dari seorang lansia. Konsep diri yang positif dapat menjadikan seorang lansia mampu berinteraksi dengan mudah terhadap nilai-nilai yang ada, ditunjang dengan status sosialnya (Maryam dan Ekasari, 2008).

Adanya penurunan dari intelektualitas yang meliputi persepsi, kemampuan kognitif, memori, dan belajar pada lansia menyebabkan mereka sulit untuk berinteraksi dan dipahami. Dengan adanya penurunan fungsi sistem sensorik, maka akan terjadi pula penurunan kemampuan untuk menerima, memproses, dan merespon stimulus sehingga terkadang akan muncul aksi atau reaksi yang berbeda dari stimulus yang ada. Selain itu, kurangnya motivasi pada lansia juga berperan. Motivasi akan semakin menurun dengan menganggap bahwa lansia sendiri merupakan beban bagi orang lain dan keluarga (Maryam dkk, 2008).

2.2.2. Batasan-Batasan Usia Lanjut

Menurut Organisasi kesehatan dunia, batasan lanjut usia meliputi:(WHO, 2013)

- a. Usia pertengahan (middle age), yaitu kelompok usia 45-54 tahun.
- b. Lansia (elderly), yaitu kelompok usia 55-65 tahun.
- c. Lansia muda (young old), yaitu kelompok usia 66-74 tahun.

- d. Lansia tua (old), yaitu kelompok usia 75-90 tahun.
- e. Lansia sangat tua (very old), yaitu kelompok usia >90 tahun.

Berbeda dengan WHO, menurut Depkes RI (2013) klasifikasi lansia terdiri dari :

- a. Pra lansia, yaitu seorang yang berusia antara 45-59 tahun
- b. Lansia, yaitu seorang yang berusia 60 tahun atau lebih
- c. Lansia risiko tinggi, yaitu seorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan
- d. Lansia potensial, yaitu lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan kegiatan yang dapat menghasilkan barang atau jasa
- e. Lansia tidak potensial, yaitu lansia yang tidak berdaya mencari nafkah sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain.

2.2.3. Perubahan-Perubahan yang Terjadi pada Usia Lanjut

2.2.3.1. Perubahan Fisik

Dengan bertambahnya usia, begitu banyak perubahan fisik yang terjadi sehingga sulit untuk menetapkan batas-batas normal. Semakin tua seseorang, perubahan fisiologis normal dalam semua sistem tubuh bersifat universal, progresif, dan intrinsik. Perubahan yang terjadi meliputi penurunan fungsi tingkat sel, sistem persarafan, sistem pendengaran, sistem penglihatan, system kardiovaskuler, sistem pengaturan tubuh, sistem pernafasan, sistem pencernaan, sistem reproduksi, sistem genitourinaria, sistem endokrin, sistem integumen, serta sistem musculoskeletal (Bastable, 2002).

2.2.3.2. Perubahan Mental

Di bidang mental atau psikis pada lansia, perubahan dapat berupa sikap yang semakin egosentrik, mudah curiga, serta bertambah pelit terhadap sesuatu yang dimiliki. Sikap umum yang ditemukan pada hampir setiap lanjut usia, yakni keinginan berumur panjang, tenaganya sedapat mungkin dihemat. Perubahan kepribadian yang drastis jarang terjadi. Lebih sering berupa ungkapan yang tulus dari perasaan seseorang (Bastable, 2002).

2.2.3.3. Perubahan Psikososial

Depresi, kesedihan, dan kesepian biasa terjadi di antara lansia. Banyak orang yang mengalami kehilangan ganda dalam periode waktu yang singkat berkaitan dengan jaringan pendukung terdahulu, seperti teman, keluarga dan pekerjaan. Kehilangan seperti ini, yang berarti ancaman terhadap otonomi, kemandirian, dan pembuatan keputusannya mengakibatkan pengucilan, ketidakamanan keuangan, berkurangnya mekanisme coping, dan penurunan jati diri, nilai pribadi, dan keberhargaan dalam masyarakat (Bastable, 2002).

2.3. Hipertensi

Hipertensi merupakan suatu keadaan patologis dimana kondisi pembuluh darah mengalami peningkatan secara terus menerus yang ditandai dengan tekanan darah sistolik yang mencapai >140 mmHg dan tekanan darah diastolik >90 mmHg (WHO, 2013). Apabila peningkatan ini berlangsung secara terus menerus serta dalam jangka waktu yang lama, dan jika tidak dideteksi sedini mungkin dan

mendapat terapi pengobatan yang tepat maka dapat menyebabkan gagal ginjal, penyakit jantung koroner, stroke, serta kematian (Kemenkes RI, 2014).

Data WHO 2015 menunjukkan sekitar 1,13 miliar orang di dunia menderita Hipertensi, yang artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis menderita Hipertensi. Diperkirakan juga setiap tahun ada 9,4 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasi (Kemenkes, 2018). Menurut Masriadi (2016), hipertensi di Asia tercatat 38,4 juta tahun 2000 dan diprediksi akan meningkat menjadi 67,4 juta orang pada tahun 2025. Hipertensi di Asia Tenggara sendiri merupakan faktor risiko kesehatan utama. Setiap tahunnya hipertensi membunuh 2,5 juta orang di Asia Tenggara. Jumlah penderita hipertensi di dunia terus meningkat. Berdasarkan data Kemenkes RI (2018), prevalensi hipertensi mengalami peningkatan sebesar 8,31%, dari sebelumnya 25,8% (Kemenkes RI, 2013) menjadi 34,11%.

2.3.1. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan etiologinya hipertensi dibagi menjadi dua yaitu hipertensi primer atau esensial dimana hipertensi ini tidak diketahui penyebabnya dan hipertensi sekunder atau non esensial yaitu hipertensi yang diketahui penyebabnya (Depkes RI, 2006).

2.3.2. Hipertensi Primer

Sekitar 95% pasien hipertensi mengalami hipertensi primer (non esensial). Hipertensi primer ini belum diketahui secara jelas penyebabnya, namun factor genetik dan lingkungan diyakini menjadi salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi primer ini (Weber et al., 2014).

Adanya faktor genetik yaitu jika pada suatu keluarga tertentu menderita hipertensi maka anak turun keluarga tersebut mempunyai resiko untuk menderita hipertensi pula. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara kalium terhadap sodium individu dengan orang tua yang menderita hipertensi mempunyai resiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi dibandingkan keluarga yang tidak mempunyai riwayat hipertensi. Selain itu didapatkan 70-80% kasus hipertensi primer disebabkan oleh adanya riwayat hipertensi dalam keluarga. Sedangkan yang termasuk faktor lingkungan diantaranya yaitu kebiasaan merokok, stress, obesitas, kurang aktifitas, dan lain-lain (Nuraini, 2015).

2.3.3. Hipertensi Sekunder

Angka kejadian pada hipertensi sekunder ini adalah sekitar 5%. Adapun hipertensi sekunder ini merupakan penyakit komorbid atau efek samping dari obat-obat tertentu yang dapat meningkatkan tekanan darah. Obat-obat tersebut secara langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan hipertensi ataupun memperparah hipertensi. Penanganan pertama dalam kondisi ini adalah menghentikan konsumsi obat tersebut (Depkes RI, 2006).

Tabel 2. 2. Penyebab Hipertensi Yang Dapat Diidentifikasi (Binfar, 2006).

Penyakit	Obat
Penyakit ginjal kronis	Kortikosteroid, ACTH
Hiperaldosteronisme primer	Estrogen (umumnya pil KB mengandung kadar estrogen yang tinggi)

Penyakit renovaskular	NSAID, COX-2 inhibitor
Cushing Syndrom	Fenilpropanolamin dan analog
Phaeochromocytoma	Sikloforin dan takromilus
Koarktasi aorta	Eritropoietin
Penyakit tiroid atau paratiroid	Sibutramin Antidepresan (terutama venlafaxine)

Penyebab hipertensi sekunder yang dapat diidentifikasi diantaranya yaitu penyakit ginjal, hiperaldosteronisme primer, penggunaan estrogen, sindrom cushing, hipertensi yang berhubungan dengan kehamilan, dan lain-lain (Yulanda, 2017).

2.3.4. Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme terjadinya hipertensi antara lain: volume intravaskular, sistem saraf otonom, sistem renin angiotensin aldosteron, dan mekanisme vaskular.

2.3.4.1. Volume Intravaskular

Peningkatan volume intravaskular salah satunya dapat terjadi karena peningkatan konsumsi garam (NaCl). NaCl mempunyai sifat mengikat air lebih banyak yang menyebabkan volume plasma meningkat. Keadaan ini akan menyebabkan ginjal bekerja lebih keras bahkan bisa sampai melebihi kemampuan ginjal itu sendiri. Jika kondisi ini berlangsung terus menerus maka akan terjadi retensi cairan. Ketika volume plasma meningkat, secara otomatis volume darah juga akan semakin banyak sehingga akan membuat kerja jantung semakin keras dan menyebabkan peningkatan cardiac output (Hendarti, 2016).

2.3.4.2. Sistem Saraf Otonom

Sistem saraf otonom yang berperan dalam hal ini adalah sistem saraf simpatis yang memiliki empat reseptor yaitu α_1 , α_2 , β_1 , dan β_2 . Reseptor ini akan berikatan dengan senyawa katekolamin (epinefrin dan norepinefrin). Ketika katekolamin direlease dan berikatan dengan reseptor α_1 yang berada di otot polos, maka akan terjadi penyempitan pembuluh darah. Dan ketika katekolamin berikatan dengan reseptor β_1 yang berada di miokardium, maka akan menyebabkan adanya kontraksi kuat pada miokardium sehingga akan menyebabkan peningkatan cardiac output (Hendarti, 2016).

2.3.4.3. Sistem Renin Angiotensin Aldosteron

Renin Angiotensin Aldosterone System (RAAS) merupakan sistem hormonal yang kompleks dimana sistem ini mengatur keseimbangan tekanan darah dan cairan dalam tubuh. Penurunan kadar natrium ataupun penurunan tekanan arteri yang sangat rendah akan menstimulasi releasenya renin oleh ginjal. Dalam darah, renin mengkatalisis konversi angiotensinogen menjadi Angiotensin I (AT1). Selanjutnya AT1 akan dikonversi menjadi Angiotensin II (AT2) oleh Angiotensin Converting Enzym (ACE). AT2 ini dapat menstimulasi sekresi aldosteron, dimana aldosteron ini dapat menyebabkan peningkatan reabsorpsi natrium dan air sehingga volume plasma juga meningkat (Noviana, 2016).

2.3.4.4. Mekanisme Vaskular

Salah satu mekanisme terjadinya hipertensi dapat disebabkan karena penurunan elastisitas vaskular dan adanya gangguan fungsi dari endotel vascular

tersebut. Penurunan elastisitas vaskular ini secara otomatis akan menyebabkan dibutuhkannya tekanan yang lebih tinggi pula untuk mengalirkan darah didalamnya. Nitrit oksida (NO) merupakan suatu molekul kimia yang dapat memodulasi otot vaskular sehingga menyebabkan vasodilatasi. Apabila terjadi gangguan fungsi endotel vaskular, maka produksi NO akan berkurang sehingga akan memicu terjadinya vasokonstriksi (Hendarti, 2016).

2.3.5. Faktor Resiko Hipertensi

2.3.5.1. Faktor Resiko yang Tidak Dapat Dirubah

a. Usia

Faktor risiko hipertensi lebih besar di kalangan usia lanjut atau geriatri. Prevalensi hipertensi di kalangan usia lanjut cukup tinggi yaitu 40% dengan angka kematian 50% pada usia diatas 60 tahun (Rustiana, 2014). Lansia merupakan proses penuaan dengan bertambahnya usia individu yang ditandai dengan penurunan fungsi organ tubuh seperti otak, jantung, hati dan ginjal serta peningkatan kehilangan jaringan aktif tubuh berupa otot-otot tubuh. Penurunan fungsi organ tubuh pada lansia akibat dari berkurangnya jumlah dan kemampuan sel tubuh, sehingga kemampuan jaringan tubuh untuk mempertahankan fungsi secara normal menghilang, sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Fatmah, 2010). Menurut Anggraini (2009), setelah umur 45 tahun, dinding arteri akan mengalami penebalan karena adanya zat kolagen pada lapisan otot sehingga menyebabkan pembuluh darah menyempit dan

menjadi kaku. Bertambahnya usia menyebabkan perubahan fisiologis, sehingga pada usia lanjut terjadi peningkatan resistensi perifer dan aktivitas simpatik.

b. Jenis kelamin

Prevalensi hipertensi pada pria sama dengan wanita. Tetapi pada pria risiko terkena kardiovaskular lebih besar dibandingkan dengan wanita premenopause, karena pada wanita premenopause masih memiliki hormone esterogen yang berperan dalam meningkatkan High Density Low (HDL). Kadar HDL yang tinggi dapat mencegah terjadinya proses aterosklerosis pada wanita. Pada wanita setelah postmenopause, hormone esterogen tidak di produksi lagi sehingga risiko terkena kardiovaskular menjadi lebih tinggi (Anggraini, 2009).

c. Genetik

Faktor genetik pada keluarga yang memiliki riwayat hipertensi akan memiliki risiko terkena hipertensi dua kali lebih besar dibandingkan dengan keluarga yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Terjadinya hipertensi berhubungan dengan adanya peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potassium terhadap sodium individu dengan orang tuanya (Anggraini, 2009).

2.3.5.2.Faktor Resiko yang Dapat Dirubah

a. Merokok

Nikotin dalam rokok menyebabkan peningkatan tekanan darah karena nikotin ini akan diserap pembuluh kecil dalam paru-paru dan diedarkan hingga ke otak. Selanjutnya otak akan bereaksi terhadap nikotin dengan memberi sinyal pada kelenjar adrenal agar melepas epinefrin (adrenalin). Pelepasan epinefrin ini akan menyebabkan vasokonstriksi dan otomatis akan memaksa jantung untuk bekerja lebih keras dibanding biasanya. Selain itu karbon monoksida yang terkandung dalam asap rokok akan menggantikan oksigen yang dibutuhkan oleh darah. Hal ini akan menyebabkan tekanan darah meningkat dikarenakan jantung bekerja lebih keras untuk memasukkan oksigen ke dalam organ dan jaringan untuk mencukupi kebutuhan oksigennya (Yulanda, 2017).

b. Obesitas

Obesitas juga merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi. Mekanisme obesitas dalam menyebabkan hipertensi dapat secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung obesitas dapat menyebabkan peningkatan volume darah yang dipompa oleh tiap-tiap ventrikel per menitnya (cardiac output) dikarenakan semakin besar massa tubuh maka semakin banyak pula jumlah darah yang bersirkulasi sehingga curah jantung pun ikut meningkat (Sulastri, 2012).

Sedangkan mekanisme obesitas dalam menyebabkan hipertensi secara tidak langsung yaitu melalui perangsangan aktivitas sistem saraf simpatis dan Renin Angiotensin Aldosterone System (RAAS) oleh mediator-mediator yang erat hubungannya dengan retensi air dan natrium seperti hormon, sitokin, adipokin, dan lain sebagainya yang menyebabkan volume darah meningkat (Sulastri, 2012).

c. Stress

Faktor lingkungan seperti stress juga memiliki pengaruh terhadap hipertensi. Hubungan antara stress dengan hipertensi melalui saraf simpatis, dengan adanya peningkatan aktivitas saraf simpatis akan meningkatkan tekanan darah secara intermitten (Triyanto, 2014). Stress dapat memicu penurunan aliran darah ke jantung dan meningkatkan kebutuhan oksigen ke berbagai organ sehingga meningkatkan kinerja jantung, oleh karena itu dengan mengurangi stress seseorang dapat mengontrol tekanan darahnya (Nurrahmani, 2012)

d. Konsumsi alkohol berlebih

Mekanisme konsumsi alkohol yang berlebih dalam mengakibatkan hipertensi memang masih belum jelas. Namun, peningkatan kadar kortisol dan volume sel darah merah serta keketalan darah diduga berperan dalam menaikkan tekanan darah (Depkes RI, 2006). Menurut PERKI (2015), Mengonsumsi alkohol >2 gelas per hari pada pria atau >1 gelas per hari pada wanita dapat meningkatkan tekanan darah. Mengurangi konsumsi alkohol

dapat menurunkan tekanan darah sistolik. Sehingga penderita hipertensi diupayakan untuk menghindari konsumsi alkohol (Kemenkes RI, 2013).

e. Hiperlipidemia dan Hiperkolesterolemia

Adanya kelainan pada metabolisme lipid (lemak) ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL, ataupun penurunan kadar kolesterol HDL dalam darah (Yulanda, 2017). Pada peningkatan kadar profil lipid darah sangat erat hubungannya dengan aterosklerosis, terutama pada usia 30-40 tahun. Ketika kadar kolesterol total dalam darah mencapai 260 mg/dL maka kemungkinan terjadinya aterosklerosis akan meningkat 3-5 kali lipat (Feryadi, 2014). Hal ini dikarenakan kolesterol merupakan faktor penting dalam terjadinya aterosklerosis yang mengakibatkan meningkatnya tahanan perifer pembuluh darah sehingga tekanan darah meningkat (Yulanda, 2017).

2.3.6. Manifestasi Klinis Hipertensi

Pada umumnya sangat terlihat dari kesehatan pasien atau mungkin keadaan yang berisiko untuk mengalami penyakit kardiovaskular, yaitu: umur (≥ 55 tahun untuk laki-laki dan 65 tahun untuk perempuan), diabetes mellitus, dislipidemia, mikroalbuminuria, riwayat keluarga yang terkena penyakit kardiovaskuler terlalu dini, obesitas ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$), aktivitas fisik, dan merokok. (Dipiro, 2008).

Manifestasi yang muncul setelah penderita mengalami hipertensi selama bertahun-tahun, gejalanya antara lain: (Ardiansyah, 2012).

- a. Terjadi kerusakan susunan saraf pusat yang menyebabkan ayunan langkah tidak mantap.
- b. Nyeri kepala oksipital yang terjadi saat bangun dipagi hari karena peningkatan tekanan intrakranial yang disertai mual dan muntah.
- c. Epistaksis karena kelainan vaskuler akibat hipertensi yang diderita.
- d. Sakit kepala, pusing dan keletihan disebabkan oleh penurunan perfusi darah akibat vasokonstriksi pembuluh darah.
- e. Penglihatan kabur akibat kerusakan pada retina sebagai dampak hipertensi.
- f. Nokturia (peningkatan urinasi pada malam hari) akibat dari peningkatan aliran darah ke ginjal dan peningkatan filtrasi oleh glomerulus.

2.3.7. Diagnosa Hipertensi

Diagnosis hipertensi diperoleh melalui anamnesis mengenai keluhan pasien, riwayat penyakit terdahulu dan penyakit keluarga, pemeriksaan fisik meliputi pengukuran tekanan darah, pengukuran indeks masa tubuh (IMT), pemeriksaan lengkap jantung dan paru-paru, pemeriksaan abdomen untuk melihat pembesaran ginjal, palpasi ekstremitas bawah untuk melihat adanya edema dan denyut nadi serta penilaian neurologis (Binfar, 2006).

Selain pemeriksaan fisik, diperlukan juga tes laboratorium dan prosedur diagnostik lainnya. Tes laboratorium meliputi nitrogen urea darah (BUN), serum kreatinin nilai lipid, glukosa darah puasa, serum elektrolit dan pemeriksaan urinalisis (Dipiro et al., 2008).

2.3.8. Klasifikasi Hipertensi

Menurut Joint National Committee 7 (JNC 7) dalam Binfar (2006), klasifikasi tekanan darah dibagi dalam 4 kategori, yaitu tekanan darah normal dengan nilai tekanan darah sistolik (TDS) <120 mmHg dan tekanan darah diastolik (TDD) <80 mmHg. Selanjutnya prehipertensi tidak dianggap sebagai kategori penyakit hipertensi, tetapi teridentifikasi menjadi kondisi yang memungkinkan bisa meningkat menjadi penyakit hipertensi. Hipertensi tingkat satu, tekanan darah sistolik berkisar antara 140-159 mmHg dan diastolik berkisar 90-99 mmHg. Sedangkan untuk hipertensi tingkat dua, tekanan darah sistolik >160 mmHg dan diastolik >100 mmHg. Pada hipertensi tingkat satu maupun tingkat dua, semua pasien harus diberikan terapi obat.

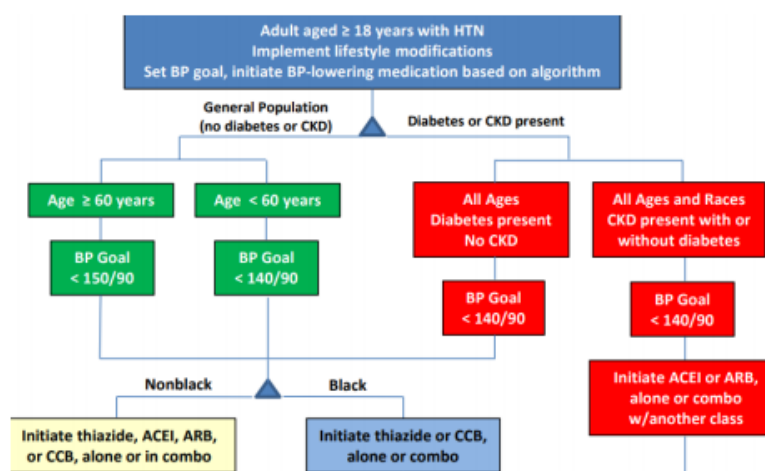
Tabel 2. 3. Klasifikasi tekanan darah untuk dewasa umur ≥ 18 tahun, menurut JNC 7 (Chobanin, 2003).

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensi	120 - 139	80 - 89
Hipertensi Tingkat I	140 - 159	90 - 99
Hipertensi Tingkat II	≥ 160	≥ 100

2.4. Terapi Hipertensi

Tujuan utama pengobatan hipertensi adalah menurunkan mortalitas dan morbiditas yang berhubungan dengan kerusakan organ target seperti gagal jantung, penyakit jantung koroner atau penyakit ginjal kronik, serta untuk mencapai dan

mempertahankan target tekanan darah. Penurunan tekanan sistolik menjadi titik perhatian utama karena pada umumnya tekanan diastolik akan ikut terkontrol bersamaan dengan tekanan sistolik. Target tekanan darah pada pasien berusia >60 tahun adalah <150/90 mmHg. Target tekanan darah pada pasien dewasa yang disertai diabetes atau penyakit ginjal kronik <140/90 mmHg (Nafrialdi, 2007).



Gambar 2. 1. Algoritma terapi hipertensi (JNC 8, 2014)

2.4.1. Terapi Farmakologi

Pengobatan antihipertensi dengan terapi farmakologi terbagi menjadi 5 kelompok obat lini pertama (first line drug) yaitu: diuretik, penyekat reseptor beta adrenergik (beta blocker), penghambat angiotensin-converting enzyme (ACE inhibitor), penghambat reseptor angiotensin (angiotensin receptor blocker / ARB) dan antagonis kalsium (calcium channel blocker / CCB). Selain itu terdapat juga 3 golongan kelompok obat yang digunakan sebagai lini kedua, yaitu: penghambat saraf adrenergik, agonis α -2 sentral dan vasodilator (Nafrialdi, 2007).

2.4.1.1. Diuretik

Diuretik bekerja dengan meningkatkan ekskresi natrium, air dan klorida sehingga menurunkan volume darah dan cairan ekstra seluler. Akibatnya terjadi penurunan curah jantung dan tekanan darah. Selain mekanisme tersebut, beberapa diuretik juga menurunkan resistensi perifer sehingga menambah efek hipotensinya. Obat-obatan jenis diuretik bekerja dengan mengeluarkan cairan tubuh (lewat kencing), sehingga volume cairan tubuh berkurang mengakibatkan daya pompa jantung menjadi lebih ringan dan berefek turunya tekanan darah. Digunakan sebagai obat pilihan pertama pada hipertensi tanpa adanya penyakit lainnya. Diuretik terdiri dari golongan thiazide, diuretik kuat, dan diuretik hemat kalium (Tanu, 2007).

Tabel 2. 4. Obat golongan diuretik beserta dosis dan frekuensi penggunaannya (Dipiro et al., 2008).

Golongan	Obat	Dosis Penggunaa (mg/hari)	Frekuensi Penggunaan Harian
Diuretik tiazid	Klortalidon	12.5 - 25	1
	Hidroklorotiazid	12.5 - 25	1
	Idapamid	12.5 - 25	1
	Metalazon	2.5 - 5	1
Diuretik loop	Bumetanid	0.5 - 4	2
	Furosemid	20 - 80	2
	Tursemid	5 - 10	1

Diuretik hemat Kalium	Amilorid	5 - 10	1 atau 2
	Triamterin	50 - 100	1 atau 2
Antagonis Aldosteron	Eplerenon	50 - 100	1 atau 2
	Spinorolakton	25 - 50	1 atau 2

2.4.1.2. Penghambat Angiotensin Converting Enzyme (ACE Inhibitor)

ACE inhibitor menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron. Selain itu degradasi bradikinin juga dihambat sehingga kadar bradikinin dalam darah meningkat dan berperan dalam efek vasodilatasi ACE-Inhibitor. Vasodilatasi secara langsung akan menurunkan tekanan darah, sedangkan berkurangnya aldosteron akan menyebabkan ekskresi air, natrium dan retensi kalium. ACE inhibitor juga memblok degradasi bradikinin dan merangsang sintesa zat yang menyebabkan vasodilatasi. Peningkatan bradikinin meningkatkan efek penurunan tekanan darah dan berperan terhadap efek samping terjadinya batuk kering yang sering terjadi pada penggunaan ACE inhibitor. Contoh obat yang termasuk dalam golongan ini adalah captopril, lisinopril dan enalapril (Nafrialdi, 2007).

Tabel 2. 5. Obat golongan Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE Inhibitor) dengan dosis dan frekuensi penggunaan (Dipiro et al., 2008).

Obat	Dosis Penggunaan (mg/hari)	Frekuensi Penggunaan Harian
Benzepiril	10 - 40	1 atau 2
Captopril	25 - 150	2 atau 3
Enalapril	5 - 40	1 atau 2

Fosinopril	10 - 40	1
Lisinopril	10 - 40	1
Moexipril	7.5 - 30	1 atau 2
Perindopril	4 - 16	1
Quinapril	10 - 80	1 atau 2
Ramipril	2.5 - 10	1 atau 2
Trandolapril	1 - 4	1

2.4.1.3. Antagonis Reseptor Angiotensin II (Angiotensin Receptor Blocker)

Dengan mencegah efek angiotensin II, senyawa-senyawa ini merelaksasi otot polos sehingga mendorong vasodilatasi, meningkatkan ekskresi garam dan air di ginjal, menurunkan volume plasma dan mengurangi hipertrofi sel. Antagonis reseptor angiotensin II secara teoritis juga mengatasi beberapa kelemahan ACE inhibitor (Oates & Brown, 2007). Tidak seperti pada ACE inhibitor, obat ini tidak menghambat degradasi bradikinin, sehingga efek samping batuk menahun tidak terjadi. Contoh dari obat ini adalah losartan dan valsartan. Pemberian Angiotensin Reseptor Blocker menurunkan tekanan darah tanpa mempengaruhi frekuensi denyut jantung. Pemberian jangka panjang tidak mempengaruhi lipid dan glukosa darah (Priyanto, 2009).

Tabel 2. 6. Obat golongan Angiotensin Receptor Blocker (ARB) dengan dosis dan frekuensi penggunaannya (Dipiro et al., 2008).

Obat	Dosis Penggunaan (mg/hari)	Frekuensi Penggunaan Harian
Candesartan	8 - 32	1 atau 2

Eposartan	600- 800	2 atau 3
Irbesartan	150 - 300	1
Losartan	50 - 100	1 atau 2
Olmesartan	20 - 40	1
Telmisartan	20 - 80	1
Valsartan	80 -320	1

2.4.1.4. Penghambat Aldenoreseptor Beta (Beta Blocker)

Mekanisme penurunan tekanan darah pada kelompok beta blocker dihubungkan dengan hambatan reseptor β_1 , antara lain (Nafrialdi, 2007):

1. Penurunan frekuensi denyut jantung dan kontraktilitas miokard sehingga menurunkan curah jantung.
2. Hambatan sekresi renin di sel-sel jukstaglomeruler ginjal akibat penurunan produksi angiotensin II.
3. Efek sentral yang mempengaruhi aktifitas saraf simpatis, perubahan pada sensitivitas baroreseptor, perubahan aktivitas neuron adrenergik perifer dan peningkatan biosintesis prostasiklin.

Menurut Nafrialdi (2007), efek terjadinya penurunan tekanan darah oleh beta blocker yang diberikan secara oral berlangsung lambat, yaitu dalam kurun waktu 24 jam sampai 1 minggu setelah dimulainya terapi pengobatan. Beta blocker tidak menyebabkan hipotensi ortostatik dan tidak menyebabkan retensi air dan garam, obat golongan ini dapat digunakan menjadi pilihan lini pertama untuk hipertensi ringan hingga sedang, terutama pada pasien dengan riwayat penyakit

jantung koroner, pasien dengan aritmia supraventrikel dan ventrikel tanpa kelainan konduks, pasien muda dengan sirkulasi hiperdinamik serta pasien yang memerlukan antidepresan trisiklik atau antipsikotik, karna efek antihipertensi golongan beta blocker tidak dihambat oleh obat-obat tersebut sehingga tidak mengganggu terapi pengobatan antihipertensi. Efektifitas terapi golongan beta blocker lebih besar terjadi pada pasien usia muda daripada usia lanjut.

Tabel 2. 7. Obat golongan Beta blocker dengan dosis dan frekuensi penggunaan (Dipiro et al., 2008).

Golongan	Obat	Dosis Penggunaan (mg/hari)	Frekuensi Penggunaan Harian
Kardioselektif	Atenolol	25 - 100	1
	Betaxolol	5 - 20	1
	Bisoprolol	2.5 - 10	1
	Metoprolol Tartrate	100 - 400	2
	Metoprolol Succinate	50 - 200	1
Nonselektif	Nadolol	40 - 120	1
	Propranolol	160 - 480	2
	Propranolol long action	80 - 320	1
	Timolol	10 - 40	1
	Acebutolol	200 - 800	2
	Carteolol	2.5 - 10	1

Aktifitas Simpatomimetik Intrinsik	Penbutolol	10 - 40	1
	Pindolol	10 - 60	2
Campuran penyekat α dan β	Karvedilol	12.5 - 50	2
	Karvedilol fosfat	20 - 80	1
	Labetolol	200 - 800	2

2.4.1.5. Antagonis Kalsium (Calcium Channel Blocker)

Calcium Channel Blocker (CCB) bekerja menurunkan tekanan darah dengan memperlambat pergerakan kalsium ke dalam sel jantung dan dinding arteri (pembuluh darah yang membawa darah dari jantung ke jaringan), sehingga arteri menjadi relax dan menurunkan tekanan dan aliran darah ke jantung. Obat yang termasuk dalam golongan CCB ini adalah amlodipin, nifedipin, verapamil, diltiazem (Depkes RI, 2006).

Golongan CCB ini terbagi menjadi 2 jenis yaitu dihidrodipin dan non dihidrodipin. Golongan dihidrodipin bersifat vaskuloselektif yang berarti bekerja dengan menginhibisi kanal kalsium pada otot polos vaskular dibandingkan dengan otot jantung, sehingga obat ini banyak digunakan untuk terapi antihipertensi. Sedangkan obat non-dihidrodipin lebih bersifat kardioselektif, yang berarti bekerja dengan lebih menekan kanal kalsium pada otot jantung sehingga obat ini tidak aman untuk pasien gagal jantung akut. Oleh sebab itu selain digunakan sebagai obat antihipertensi, obat ini juga digunakan sebagai terapi aritmia (Hendarti, 2016).

Tabel 2. 8. Obat golongan Antagonis kalsium dengan dosis dan frekuensi penggunaannya (Dipiro et al., 2008).

Golongan	Obat	Dosis Penggunaan (mg/hari)	Frekuensi Penggunaan Harian
Dihidropiridin	Amlodipin	2.5 - 10	1
	Felodipin	5 - 20	1
	Israpidin	5 - 10	2
	Israpidin sustained release	5 - 20	1
	Nicardipin sustained release	60 - 120	2
	Nifedipin long acting	30 - 90	1
	Nisoldipin	10 - 40	1
Nonhidropiridin	Dilitiazem sustained release	180 - 360	2
	Dilitiazem sustained release	120 - 480	1
	Dilitiazem extended release	120 - 540	1 (pagi/malam)
	Verapamil sustained release	180 - 480	1 atau 2
	Verapamil extended release	180 - 420	1 (malam hari)
	Verapamil oral drug absorption system extended release	100 - 400	1 (malam hari)

2.4.1.6. Penghambat Adrenoreseptor α (α -Blocker)

Alpha bloker bekerja dengan menghambat reseptor alfa pasca sinaptik dan menimbulkan vasodilatasi, namun jarang menyebabkan takikardi. Obat ini menurunkan tekanan darah dengan cepat setelah dosis pertama, sehingga harus hati-hati pada pemberian pertama. Contoh dari obat ini adalah daksazosin dan indoramin (BPOM RI, 2015).

Tabel 2. 9. Obat golongan α -blocker dengan dosis dan frekuensi penggunaannya (Depkes RI, 2006)

Obat	Dosis Penggunaan Harian (mg/hari)	Frekuensi Penggunaan Harian
Prasozin	2 - 120	2 atau 3
Terasozin	1 - 20	1 atau 2
Doxasozin	1 - 8	1

2.4.1.7. Agonis α -2 Sentral

Klonidin, guanabenz, guafacine dan metildopa menurunkan tekanan darah terutama dengan merangsang reseptor α_2 adrenergic di otak. Perangsangan ini menurunkan aliran simpatetik, Penurunan aktivitas simpatetik, bersamaan dengan meningkatnya aktivitas parasimpatetik, dapat menurunkan denyut jantung (Saseen dan Maclaughlin, 2008).

Tabel 2. 10. Obat golongan α -2 sentral dengan dosis dan frekuensi penggunaanya (Depkes RI. 2006).

Obat	Dosis Harian (mg/hari)	Frekuensi Penggunaan Harian
Klonidin	0.1 – 0.8	2
Metildopa	250 - 1000	2

2.4.1.8. Vasodilator

Vasodilator menurunkan tekanan darah dengan bekerja pada ginjal untuk mengeluarkan kelebihan garam dari darah. Hal ini menaikkan aliran urin dan keinginan untuk urinasi, sehingga menurunkan jumlah air dalam tubuh dan membantu menurunkan tekanan darah. Contoh obat yang termasuk vasodilator adalah hidralazin (Depkes RI, 2006).

Tabel 2. 11. Obat golongan vasodilator dengan dosis dan frekuensi penggunaannya (Depkes RI, 2006).

Obat	Dosis Harian (mg/hari)	Frekuensi Penggunaan Harian
Hidralazin	20 - 100	2 atau 4
Minoksidil	10 - 40	1 atau 2

2.4.2. Terapi Non-Farmakologi

a. Makan gizi seimbang

Pengelolaan diet yang sesuai terbukti dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Manajemen diet bagi penderita hipertensi yaitu membatasi gula, garam, cukup buah, sayuran, makanan rendah lemak,

usahakan makan ikan berminyak seperti tuna, makarel dan salmon (Kemenkes RI, 2013).

b. Mempertahankan berat badan ideal

Mempertahankan berat badan yang ideal sesuai Body Mass Index dengan rentang 18,5 – 24,9 kg/m². BMI dapat diketahui dengan rumus membagi berat badan dengan tinggi badan yang telah dikuadratkan dalam satuan meter. Obesitas yang terjadi dapat diatasi dengan melakukan diet rendah kolesterol kaya protein dan serat. Penurunan berat badan sebesar 2,5 – 5 kg dapat menurunkan tekanan darah diastolik sebesar 5 mmHg (Dalimartha, 2008)

c. Olahraga teratur

Olahraga teratur seperti berjalan, lari, berenang dan bersepeda bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah dan memperbaiki kinerja jantung (Aspiani, 2015). Senam aerobik atau jalan cepat selama 30-45 menit lima kali perminggu dapat menurunkan tekanan darah baik sistol maupun diastol. Selain itu, berbagai cara relaksasi seperti meditasi dan yoga merupakan alternatif bagi penderita hipertensi tanpa obat (Kemenkes RI, 2013).

b. Berhenti Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor resiko untuk penyakit kardiovaskular. Dengan berhenti merokok, tekanan darah akan turun secara perlahan. Di samping itu obat yang dikonsumsi tidak akan bekerja

secara optimal jika disertai dengan merokok. Efektifitas obat akan meningkat ketika pasien tidak merokok (Yulanda, 2017).

c. Penurunan Stress

Stres dapat memicu penurunan aliran darah ke jantung dan meningkatkan kebutuhan oksigen ke berbagai organ sehingga meningkatkan kinerja jantung, oleh karena itu dengan mengurangi stres seseorang dapat mengontrol tekanan darahnya (Nurrahmani, 2012).

2.5.Polifarmasi Hipertensi

Pengobatan dengan beberapa obat sekaligus atau biasa disebut dengan polifarmasi yang biasa dilakukan oleh para dokter, dapat menyebabkan terjadinya interaksi obat. Survei yang dilaporkan pada tahun 1977 mengenai polifarmasi pada pasien yang dirawat dirumah sakit, menunjukkan bahwa insiden efek samping yang menerima 0-5 macam obat sebesar 3,5%, sedangkan yang menerima 16-20 macam obat sebesar 54%. Peningkatan insiden efek samping yang jauh melebihi peningkatan jumlah obat yang diberikan bersama, diperkirakan akibat terjadinya interaksi obat (Setiawati, 2007).

Salah satu alasan polifarmasi pada pasien hipertensi adalah untuk mencapai target tekanan darah. Alasan kedua yakni untuk mempertahankan tekanan darah jangka panjang. Terakhir, untuk meningkatkan efektifitas dan meminimalkan toksisitas. Dalam kenyataannya, apabila tekanan darah tidak berespon secara adekuat terhadap rejimen satu obat maka dapat ditambahkan obat kedua dari golongan yang berbeda pada mekanisme kerja (Katzung et al., 2012).

2.6. GerontoNet Score

GerontoNet score merupakan metode pengukuran penilaian reaksi obat yang tidak dikehendakaki (ROTD) yang baru-baru ini dikembangkan oleh Italian Group of Pharmacoepidemiology (GIFA) pada lansia sebagai sarana untuk mengelompokkan pasien yang lebih tua ke dalam kelompok dengan risiko ROTD yang bervariasi. Setiap variabel GerontoNet score memiliki skor yang mencerminkan kemungkinan terjadinya reaksi obat yang tidak dikehendakaki. Skor GerontoNet dilaporkan memiliki nilai prediksi yang baik untuk validasi ROTD (O'Connor *et al*, 2012).

Data yang perlu dianalisis antara lain: demografi pasien, keluhan awal perawatan, penyakit penyerta, diagnosis pasien, data laboratorium awal, obat yang diminum sebelum masuk atau selama tinggal di tempat perawatan, dan obat-obatan yang diresepkan saat pulang. Data dikumpulkan pada formulir pengumpulan data standar (Ragawi *et al*, 2019).

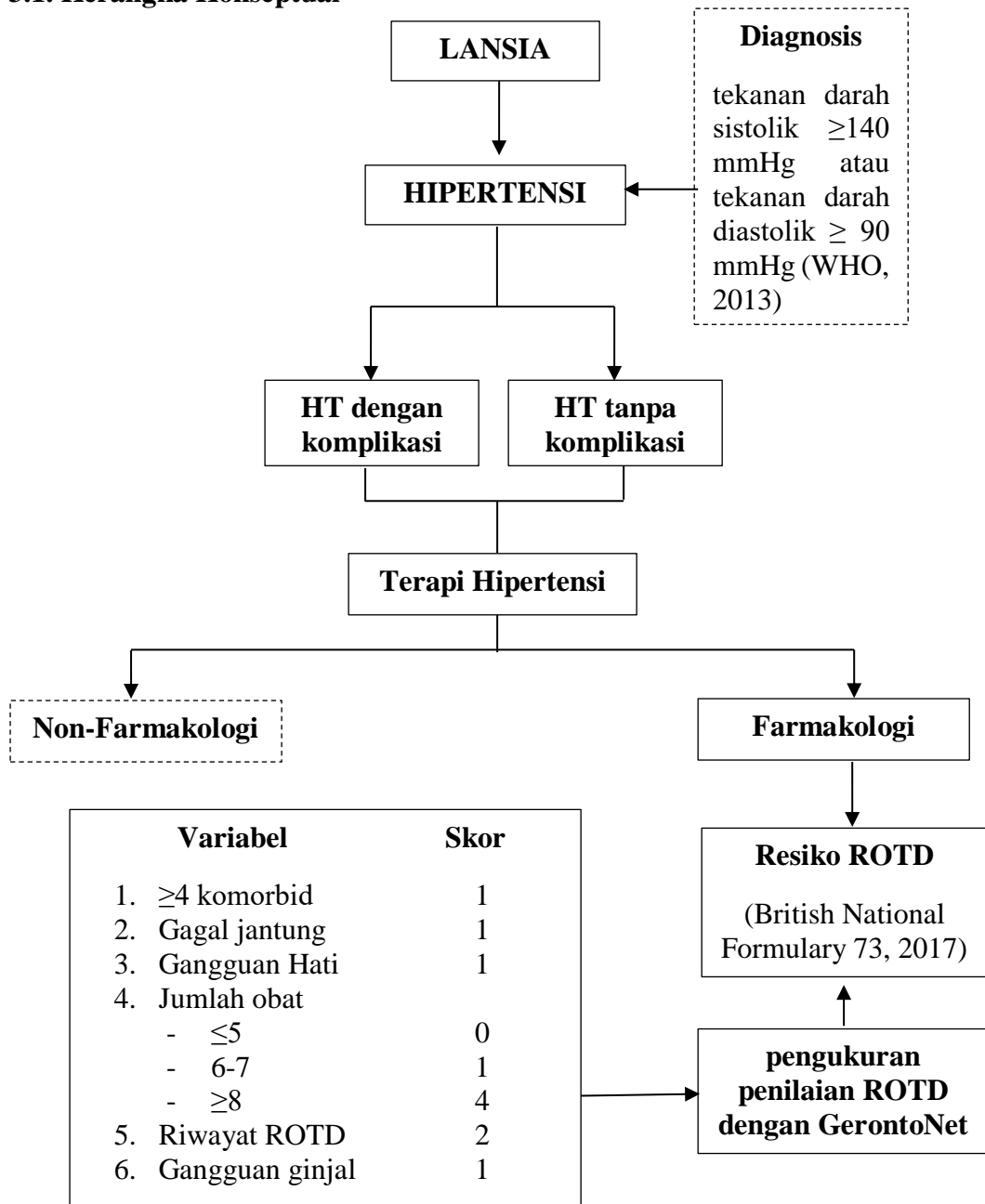
Skor risiko ROTD GerontoNet berkisar dari 0 hingga 10 poin dan mencakup enam variabel, dengan masing-masing penilaian berdasarkan kekuatan hubungannya dengan ROTD: kehadiran 4 atau lebih kondisi komorbiditas (1 poin), gagal ginjal (1 poin), gagal jantung (1 poin), penyakit hati (1 poin), jumlah obat (1 poin ketika antara 5 dan 7; 4 poin ketika 8 atau lebih) dan riwayat ROTD (2 poin) (Ragawi *et al*, 2019). Kami mendefinisikan polifarmasi sebagai penggunaan 5 obat, dan hiperpolifarmasi sebagai penggunaan 8 obat atau lebih (Masnoon *et al*, 2017). Skor risiko ROTD GerontoNet dihitung berdasarkan data pasien, termasuk (i) 'gagal

jantung' yang didefinisikan menurut klasifikasi *New York Heart Association* (NYHA): pasien diberi skor '0' dengan NYHA I dan II dan '1' dengan gejala NYHA III atau IV; (ii) 'penyakit hati' yang didefinisikan sebagai disfungsi hati sintesis, atau cedera hati dengan peningkatan transaminase lebih besar dari dua kali kisaran normal atau penyakit hati yang terdokumentasi dan (iii) 'jumlah obat' dengan pasien dengan skor '0' untuk nol hingga lima obat dan '1' untuk enam sampai tujuh obat (O'Connor *et al*, 2012).

BAB III

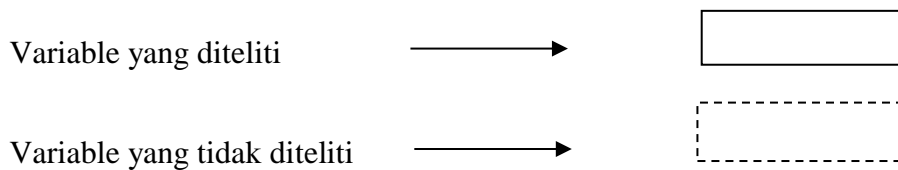
KERANGKA KONSEPTUAL

3.1. Kerangka Konseptual



Gambar 3. 1. Kerangka Konseptual

Keterangan gambar:



3.2.Uraian Kerangka Konseptual dan Hipotesis

3.2.1. Uraian Kerangka Konseptual

Manusia lanjut usia (manula) merupakan populasi penduduk yang berumur tua dengan kelompok usia 60 tahun atau lebih (Bustan, 2007). Menurut (Fatmah, 2010) lansia merupakan proses alamiah yang terjadi secara berkesinambungan pada manusia dimana ketika menua seseorang akan mengalami beberapa perubahan yang pada akhirnya akan mempengaruhi keadaan fungsi dan kemampuan seluruh tubuh. Istilah manusia usia lanjut belum ada yang mematenkan sebab setiap orang memiliki penyebutannya masing-masing seperti manusia lanjut usia (manula), manusia usia lanjut (lansia), usia lanjut (usila), serta ada yang menyebut golongan lanjut umur (glamur) (Maryam, 2008).

Hipertensi merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan meningkatnya tekanan darah hingga mencapai $\geq 140/90$ mmHg secara persisten. Beberapa pasien hipertensi sering tidak merasakan gejala, sehingga diperlukan pemeriksaan fisiologis tubuh. Namun beberapa pasien hipertensi terkadang mengalami beberapa gejala, seperti: pusing, mual, mata berkunang-kunang, detak jantung tidak teratur dan lain-lain yang mengindikasikan seseorang mengalami hipertensi. Berdasarkan etiologinya hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu hipertensi primer dan sekunder.

Menurut Weber (2014), faktor genetik turut berkontribusi dalam terjadinya hipertensi primer, sedangkan hipertensi sekunder merupakan penyakit komorbid dari penyakit lain maupun efek samping dari penggunaan obat yang mampu meningkatkan tekanan darah. Pengobatan hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu terapi non farmakologis dan terapi farmakologis. Terapi non farmakologis dilakukan untuk menunjang pengobatan yaitu dengan cara diet, olahraga, berhenti merokok, dan mengelola stress. sedangkan untuk terapi farmakologis digunakan obat-obatan dari golongan ACEI, ARB, CCB, diuretik, alpha-2 reseptor agonis, adrenergic perifer inhibitor, alpha blockers, beta blockers, rennin inhibitor.

ROTD adalah sebuah respon (tubuh) terhadap obat yang (memberikan efek) merugikan dan tidak diinginkan, terjadi pada (penggunaan) dosis normal yang digunakan manusia untuk profilaksis, diagnosis, terapi penyakit, atau modifikasi fungsi fisiologis (Mariyono dan Suryana, 2008). Berdasarkan terapi farmakologis dari antihipertensi, farmasis perlu mengkaji dan memahami pemilihan obat yang sesuai dengan keadaan pasien serta efek samping dari setiap obat yang diberikan. Pasien lansia memerlukan perhatian khusus dikarenakan kondisi fisiologisnya yang menurun dan juga sering mengalami polifarmasi yang berkemungkinan menimbulkan ROTD, selain itu ROTD pada lansia memiliki kemungkinan kejadian lebih besar dibandingkan dengan kemungkinan kejadian ROTD pada golongan usia lain.

3.2.2. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

H_0 = Tidak ada pengaruh kejadian ROTD pada pasien hipertensi lansia

H_1 = Ada pengaruh kejadian ROTD pada pasien hipertensi lansia

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional dengan menggunakan pendekatan deskriptif dan teknik pengumpulan data secara retrospektif. Pendekatan deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis fakta-fakta atau karakteristik suatu populasi tertentu atau bidang tertentu berupa keadaan, permasalahan, sikap, pendapat, kondisi, prosedur atau sistem secara faktual dan cermat (Soewadji, 2012)

4.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo pada Bulan Juni 2022.

4.3. Populasi dan Sampel

4.3.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2005). Populasi pada penelitian kali ini adalah hasil rekam medis pasien hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo periode 2021. Rekam medis yang akan diteliti adalah rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi.

4.3.1.1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian kali ini adalah rekam medik pasien yang menderita hipertensi lansia dengan usia 60 tahun atau lebih (Depkes RI, 2013) di wilayah Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo.

4.3.1.2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian kali ini adalah pasien dalam keadaan kritis atau sakit keras berdasarkan hasil pemeriksaan dokter dan riwayat penggunaan obat dalam rekam medik.

4.3.2. Sampel

Sampel merupakan bagian populasi yang dipilih dengan menyeleksi porsi dan populasi yang dapat mewakili kriteria populasi (Nursalam, 2016). Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow, hal ini dikarenakan jumlah populasi tidak diketahui atau tidak terhingga. Berikut rumus Lemeshow yaitu: (Lemeshow dkk, 1997).

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

Keterangan:

n = perkiraan jumlah sampel

Z = statistic Z (Z=1,96 untuk $\alpha=0.05$)

P = maksimal estimasi (0.5)

d = sampling eror (10%)

Melalui rumus diatas, maka jumlah sampel yang akan diambil adalah:

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

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5(1-0,5)}{0,1^2}$$

$$n = 96,04 = 100$$

Sehingga jika berdasarkan rumus tersebut maka jumlah sampel yang didapatkan adalah 96,04 atau dibulatkan menjadi 100 orang sehingga pada penelitian ini setidaknya penulis harus mengambil data dari sampel sekurang-kurangnya sejumlah 100 orang.

4.3.3. Metode Pengambilan Sampel

Teknik sampling adalah cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel agar memperoleh sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subjek penelitian (Nursalam, 2016). Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah non probability sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2013). Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan tujuan atau masalah dalam penelitian, sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya, dimana sampel

yang akan diambil adalah pasien lansia penderita hipertensi yang berusia ≥ 60 tahun di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo.

Metode Penelitian oleh Sugiyono (2012) menjelaskan bahwa purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik purposive sampling dimana sampel minimal dalam penelitian ini adalah 100. Metode pengambilan sampel yang dilakukan yakni dengan purposive sampling. Purposive sampling adalah pengambilan sampel yang didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan tertentu dari peneliti. Metode pengumpulan data pada penelitian ini secara retrospektif. Data yang diambil adalah data sekunder, yaitu semua data dalam rekam medik pasien yang meliputi data demografis, diagnosis, riwayat penyakit, komorbid, pemeriksaan fisik, data terapi, catatan perkembangan pasien, pemeriksaan laboratorium, dan riwayat alergi. Didapat kemudian dikumpulkan dan dipindahkan ke dalam lembar pengumpul data

4.4.Variable Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1. Variable Penelitian

Variabel merupakan sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh suatu penelitian tentang suatu konsep pengertian tertentu, misalnya: umur, jenis kelamin, pendidikan, status perkawinan, pekerjaan, pengetahuan, dan lain sebagainya (Notoatmojo, 2012). Variabel bebas dari penelitian ini adalah ROTD sedangkan untuk variabel terikat dari penelitian ini adalah obat-obat yang dikonsumsi oleh pasien hipertensi, dan untuk variabel

kontrol pada penelitian ini adalah pasien lansia penderita hipertensi dengan usia 60 tahun atau lebih (Depkes RI, 2013).

4.4.2. Definisi Operasional

Definisi Operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmojo, 2012).

Dalam penelitian ini, definisi operasional yang digunakan antara lain:

a. **Pasien Hipertensi Lansia**

Pasien yang menderita hipertensi dengan usia >60 tahun di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo.

b. **Rekam medis**

Data rekam medis merupakan data demografi pasien, meliputi nama pasien, jenis kelamin, usia, diagnosis, data-data penegak diagnosis, dan resep obat yang digunakan

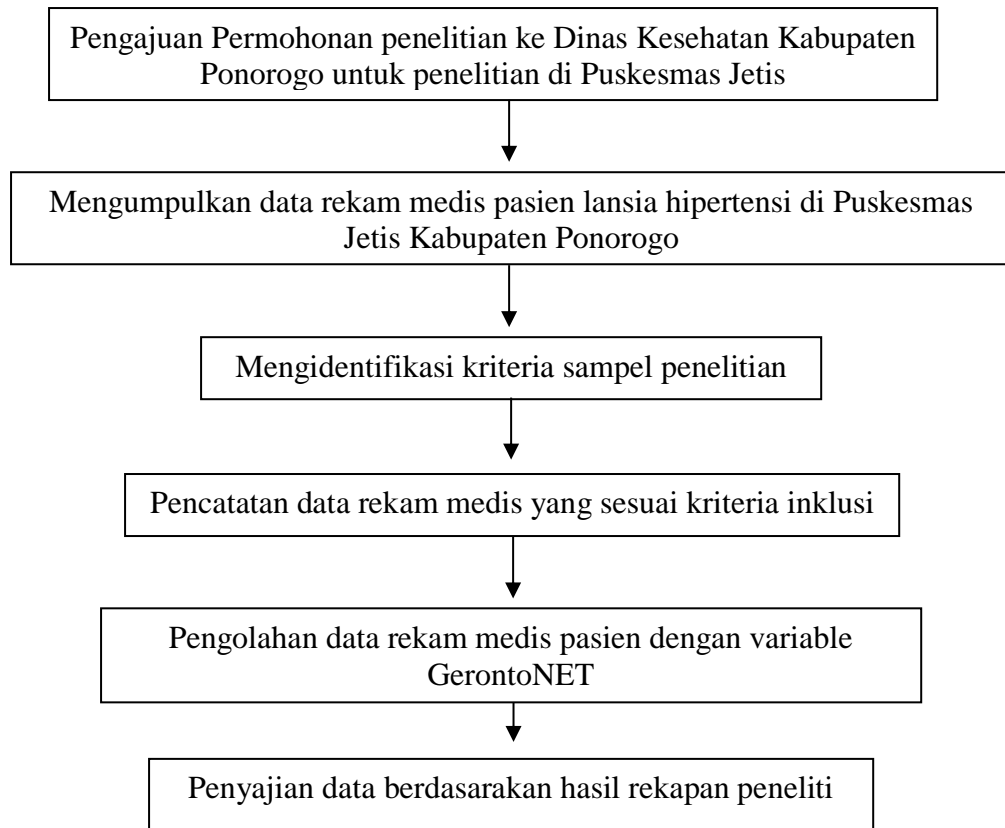
c. **Obat antihipertensi**

Terapi farmakologi yang diresepkan ke pasien hipertensi dan juga obat lain selain obat hipertensi yang tercantum dalam rekam medis pasien. Golongan obat antihipertensi antara lain: ACE Inhibitor, CCB, Diuretik, Beta Blocker, ARB, α -Blocker, penghambat saraf adrenergik dan vasodilator.

d. **Profil penggunaan obat antihipertensi**

Profil penggunaan obat adalah obat antihipertensi yang digunakan paling banyak di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo.

4.5. Prosedur Penelitian



Gambar 4. 1. Alur Penelitian

Alur prosedur penelitian dimulai dengan menentukan judul yang akan diteliti dan membuat proposal penelitian, kemudian mengajukan permohonan studi pendahuluan dan penelitian ke Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo melalui Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo. Apabila sudah disetujui, dilakukan pengumpulan data rekam medis pasien hipertensi pada bulan Januari-Desember 2021. Kemudian data rekam medis pasien yang sudah diperoleh diidentifikasi berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti yang selanjutnya data rekam medis yang sesuai diolah untuk mengetahui ada atau tidaknya kejadian ROTD pada pasien tersebut. Selanjutnya hasil dari pengolahan data disajikan secara deskriptif berisi

tentang usia pasien, riwayat penggunaan obat serta jumlah orang yang memiliki resiko ROTD.

4.6. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan, disusun dan dirapikan dalam Ms. Excel untuk dianalisis. Hal tersebut dilaksanakan agar pembacaan data lebih mudah dan proses pengklarifikasian data agar sesuai dengan yang dibutuhkan dalam penelitian atau tidak. Data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel ataupun diagram. Penelitian ini menggunakan Gerontonet score yang terdiri dari 6 variabel (≥ 4 comorbid, gagal jantung, gangguan hati, jumlah obat, riwayat ROTD, dan gangguan ginjal) dengan skor masing-masing sebagai berikut: skor 1 untuk pasien dengan ≥ 4 comorbid, menerima 6–7 obat, pasien dengan gangguan ginjal, hati, atau gagal jantung; skor 2 untuk pasien yang mempunyai riwayat ROTD; dan skor 4 untuk pasien yang menerima ≥ 8 obat. Data pasien yang memenuhi variabel Gerontonet diberikan skor sesuai dengan data skor pada tabel dan apabila tidak memenuhi variabel tersebut diberikan skor 0. Skor masing-masing variabel dijumlahkan; untuk hasil skor ≥ 4 menunjukkan pasien berisiko tinggi mengalami ROTD; dan variabel Gerontonet score tercantum pada Tabel 4. Adapun analisis data yang akan diperoleh adalah profil pengobatan pasien hipertensi lansia dan pengaruh kejadian ROTD pada pasien hipertensi lansia.

Tabel 4. 1. Variabel GerontoNET skor

No.	Variabel	Skor
1	≥ 4 komorbid	1
2	Gagal jantung ^a	1
3	Gangguan Hati ^b	1
4	Jumlah obat	
	a. ≤ 5	0
	b. 6-7	1
	c. ≥ 8	4
5	Riwayat ROTD	2
6	Gangguan ginjal ^c	1

Keterangan:

- a. Apabila pada tingkat III atau IV menurut New York Heart Association
- b. Apabila kerja enzim transaminase 2 kali lebih besar dari normal
- c. Apabila laju filtrasi glomerulus ≤ 60 mL/menit/1,73m

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2022 di Puskesmas Jetis Ponorogo. Penelitian ini dilakukan dengan cara menelusuri data rekam medis pasien hipertensi dengan usia lebih dari 60 tahun pada bulan Januari-Desember 2021, pencatatan dilakukan mulai dari identitas hingga jenis obat yang diresepkan. Dari rekam medis hipertensi yang memenuhi kriteria inklusi terdapat 100 data rekam medis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo dan mengetahui profil Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) pada pasien hipertensi dengan umur lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo. Pembahasan ini meliputi demografi pasien, profil penggunaan obat anti hipertensi, profil ROTD dan analisis ROTD berdasarkan GerontoNet yang disajikan dalam bentuk tabel dan persentase.

5.1. Demografi Pasien

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data dari rekam medis yang mendapatkan diagnosa hipertensi disertai maupun tidak disertai dengan komplikasi dan usia diatas 60 tahun. Terdapat 100 kasus yang memenuhi kriteria inklusi. Berikut adalah data dan pembahasan mengenai demografi pasien hipertensi di Puskesmas Jetis Ponorogo.

5.1.1. Jenis Kelamin

Kejadian hipertensi pada lansia berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Jetis Ponorogo dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1. Persentase kejadian hipertensi pada pasien lansia berdasarkan jenis kelamin.

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
1.	Laki-laki	33	33%
2.	Perempuan	67	67%
Jumlah		100	100%

Dari data tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase kejadian hipertensi pada wanita lebih banyak dibandingkan dengan kejadian hipertensi pada laki-laki. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Falah (2019) di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya yang menyatakan bahwa responden perempuan yang mengalami kejadian hipertensi lebih banyak daripada laki-laki. Jumlah responden laki-laki yang mengalami hipertensi sebanyak 15 orang (15%), sedangkan responden wanita yang mengalami hipertensi sebanyak 27 orang (45%). Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa wanita cenderung lebih tinggi terjadi hipertensi dibandingkan dengan laki-laki. Hasil penelitian ini didukung dengan beberapa penelitian seperti yang ditemukan oleh Azhari (2017) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Makrayu Kebarat II Palembang menunjukkan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi dengan nilai odds ratio (OR) = 2,708, ini menunjukkan

bahwa partisipan yang berjenis kelamin perempuan memiliki peluang sebanyak 2,7 kali untuk terkena penyakit hipertensi dibandingkan dengan partisipan yang berjenis kelamin laki-laki dengan tingkat kepercayaan (95% CI) = 1.197 - 6.126. Didalam penelitian lain juga melaporkan hasil yang sama wanita cenderung menderita hipertensi daripada laki-laki (Rosta, 2011; Wahyuni & Eksanoto, 2013; Depkes, 2013).

Jenis kelamin mempunyai pengaruh penting dalam regulasi tekanan darah. Sejumlah fakta menyatakan hormon sex mempengaruhi sistem renin angiotensin. Secara umum tekanan darah pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Pada perempuan risiko hipertensi akan meningkat setelah masa menopause yang menunjukkan adanya pengaruh hormon (Depkes RI, 2006). Kebanyakan wanita akan mengalami menopause pada usia 50 tahun tetapi tidak menutup kemungkinan jika terjadi lebih cepat atau lebih lambat (Mulyani, 2017).

5.1.2. Usia

Kejadian hipertensi pada lansia berdasarkan usia di Puskesmas Jetis Ponorogo dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2. Persentase kejadian hipertensi pada pasien lansia berdasarkan usia.

No.	Golongan Usia	Jumlah	Persentase
1.	60-69 tahun	91	91%
2.	70-80 tahun	9	9%
Jumlah		100	100%

Dilihat dari data tabel 5.2 persentase penderita hipertensi pada rentang usia 60-69 tahun terdapat 91 kasus (91%) dan pada usia 70-80 tahun terdapat 9 kasus (9%). Berdasarkan penelitian Novitaningtyas (2014) yang membenarkan bahwa semakin bertambahnya umur semakin beresiko juga seseorang mengalami hipertensi. Umur 60-64 tahun terjadi peningkatan risiko hipertensi sebesar 2,18 kali, umur 65-69 tahun 2,45 kali dan umur >70 tahun 2,97 kali. Hal ini terjadi karena pada usia tersebut arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku karena itu darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah. Beberapa hal dapat meningkatkan risiko terjadinya ROTD dan salah satunya adalah usia. Anak-anak dan orang lanjut usia memiliki risiko yang lebih besar mengalami ROTD, khususnya untuk orang lanjut usia memiliki risiko 7 kali lebih besar mengalami kejadian ROTD apabila dibandingkan dengan orang yang lebih muda (<60 tahun) (Herawati, 2016). Pasien lanjut usia akan lebih sering mengalami ROTD dibandingkan pasien yang lebih muda. Hal ini dimungkinkan antara lain karena pasien lanjut usia lebih sering mendapatkan terapi obat. Faktor lain yang mempengaruhi terjadinya ROTD pada pasien lanjut usia adalah farmakokinetika: absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat, yang faktor-faktor tersebut sangat tergantung pada kondisi organ-organ tubuh penderita (Aslam, 2003).

5.2. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi

Tabel 5.3. Penggunaan Obat Antihipertensi di Puskemas Jetis

No.	Golongan Obat	Jenis Obat	Jumlah	Persentase
1.	CCB	Amlodipin	56	56%

2.	ACE I	Captopril	12	12%
3.	CCB + ACE I	Amlodipin + Captopril	32	32%
Jumlah			100	100%

Dari 100 pasien hipertensi lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo periode Januari-Desember 2021 ditemukan 68 pasien mendapatkan obat antihipertensi tunggal dan 32 pasien mendapatkan obat antihipertensi kombinasi. Dari 68 pasien yang mendapatkan obat antihipertensi tunggal diketahui bahwa sebanyak 56 pasien (56%) mendapatkan terapi obat antihipertensi golongan Calcium Channel Blocker (CCB) yaitu amlodipin dan 12 pasien (12%) mendapatkan terapi obat antihipertensi golongan Angiotensin Converting Enzym Inhibitor (ACE I) yaitu captopril. Sedangkan 32 pasien (32%) mendapatkan terapi obat antihipertensi kombinasi Calcium Channel Blocker (CCB) + Angiotensin Converting Enzym Inhibitor (ACE I) yaitu amlodipin + captopril.

Berdasarkan tabel 5.3 dapat dilihat bahwa antihipertensi yang paling banyak digunakan adalah golongan Calcium Channel Blocker (CCB) dengan jenis obat yang digunakan amlodipin sebanyak 56 pasien (56%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Suhadi (2011) yang menyatakan bahwa, antihipertensi golongan Calcium Channel Blocker (CCB) merupakan antihipertensi yang paling sering diresepkan terutama amlodipin karena aturan pemberiannya yang praktis satu kali sehari. Amlodipin mempunyai mekanisme dengan merelaksasi arteriol pembuluh darah. Amlodipin bersifat vaskuloselektif, memiliki bioavailabilitas oral yang relatif rendah, memiliki waktu paruh yang panjang, dan absorpsi yang lambat sehingga mencegah tekanan darah turun secara mendadak. Amlodipin juga merupakan obat

yang sangat bermanfaat mengatasi hipertensi darurat karena dosis awalnya yaitu 10 mg, dapat menurunkan tekanan darah dalam waktu 10 menit (Nafrialdi, 2008).

Captopril merupakan terapi antihipertensi tunggal yang jumlah penggunaannya menduduki peringkat kedua setelah amlodipin. Captopril bekerja dengan cara mencegah konversi angiotensin I menjadi angiotensin II, suatu zat vasokonstriktor endogen. Captopril yang merupakan penghambat ACE mengurangi pembentukan angiotensin II, akibatnya terjadi penurunan tekanan darah penderita hipertensi Captopril bekerja dengan cara mencegah konversi angiotensin I menjadi angiotensin II, suatu zat vasokonstriktor endogen. Captopril yang merupakan penghambat ACE mengurangi pembentukan angiotensin II, akibatnya terjadi penurunan tekanan darah penderita hipertensi (Andhyka, 2019).

Kombinasi obat hipertensi seperti amlodipin dan captopril, amlodipin dan bisoprolol, furosemid dan propanolol, captopril dan lisinopril. Kombinasi antara amlodipin dan captopril, amlodipin bekerja dengan cara melemaskan dinding pembuluh darah dan melebarkan diameter pembuluh darah, hal ini membantu melancarkan aliran darah menuju jantung dan mengurangi tekanan darah dalam pembuluh. Sementara itu captopril bekerja dengan cara menghambat produksi hormon angiotensi II, hal ini membuat dinding pembuluh darah lebih rileks sehingga dapat menurunkan tekanan darah sekaligus meningkatkan suplai darah dan oksigen ke jantung. Keduanya memiliki efek untuk membantu memperlancar aliran darah sehingga mengurangi tekanan darah dalam pembuluh (Dewi, 2019).

JNC VIII saat ini merekomendasikan ACE-inhibitor, ARB, diuretic thiazide dosis rendah, atau CCB untuk pasien yang bukan ras kulit hitam. Di lain pihak guideline Eropa terbaru merekomendasikan 5 golongan obat sebagai terapi awal yaitu ACE-inhibitor, ARB, diuretic thiazide dosis rendah, CCB atau β -blocker berdasarkan indikasi khusus. *Guideline* UK NICE memakai pendekatan berbeda, menekankan etnik dan ras merupakan faktor determinan penting dalam menentukan pilihan obat awal pada hipertensi, *guideline* UK NICE merekomendasikan CCB untuk untuk usia >55 tahun (Kandarini, 2016).

Algoritma tatalaksana hipertensi untuk pasien ≥ 60 tahun diberikan terapi pertama menggunakan CCB atau diuretik thiazide (meskipun ACE-I atau ARB juga biasanya efektif). Tambahkan terapi kedua jika dibutuhkan target untuk mencapai TD <140/90 mmHg menggunakan ARB atau ACE-I (atau CCB atau thiazide jika ACE-I sudah digunakan pada terapi sebelumnya). Jika terapi ketiga diperlukan untuk mencapai target TD <140/90 mmHg menggunakan kombinasi CCB + ACE-I atau ARB + diuretik thiazide (Weber, 2014).

5.3. Profil Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) pada Pasien Hipertensi Lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo

Tabel 5.4. Profil ROTD Pasien Hipertensi Lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo

No.	Profil ROTD	Jumlah Kejadian	Persentase
1.	Batuk Kering	5	31,25%
2.	Kaki Bengkak	4	25%
3.	Mual	3	18,75%

4.	Mulut Kering	1	6,25%
5.	Nyeri Kepala	1	6,25%
6.	Batuk Berdahak	1	6,25%
7.	Nyeri Epigastrik	1	6,25%
Total		16	100%

Kejadian batuk menjadi profil ROTD yang paling banyak ditemukan pada total sampel penelitian ini. Frekuensi jenis batuk yang paling banyak adalah batuk kering yakni 31,25% sedangkan batuk berdahak yakni 6,25%. Penelitian sebelumnya Wulandari (2016) jumlah kejadian ROTD paling banyak yaitu 56,3% dengan manifestasi klinik batuk kering. Hal ini biasanya mengganggu walaupun tidak berbahaya bagi pasien (Omboni, 2011).

Kaki bengkak merupakan profil ROTD dengan jumlah kejadian 25%. Pada penelitian sebelumnya Permatasari (2014) manifestasi klinik ADRs berupa oedema dan sakit kepala masing-masing 2,63%. Edema merupakan suatu kondisi dimana cairan menumpuk pada interstitial, mekanisme terjadinya edema yaitu terjadi peningkatan tekanan hidrostatik kapiler (HP), penurunan tekanan onkotik plasma (POP), peningkatan permeabilitas kapiler dan terjadinya obstruksi sistem limfatik. Ketidakseimbangan dalam tekanan hidrostatik dan osmotik koloid pada dinding kapiler sehingga menghasilkan filtrasi transkapiler yang melebihi aliran limfatik, edema yang terjadi karena terdapat perpindahan cairan dari kompartemen intravaskuler ke ekstrasvaskuler, pada saat perpindahan cairan terjadi karena terdapat tekanan hidrostatik oleh tonus pembuluh darah arterioler dan venula (Shetty et al., 2015).

Profil ROTD mual pada penelitian ini terdapat tingkat kejadian sebanyak 18,75%. Penelitian oleh Riwu (2015) dari 65 pasien merasakan efek samping obat berupa mual sebesar 41,54%. Kejadian ROTD yang menyebabkan pasien usia lanjut dirawat di rumah sakit dengan manifestasi klinik terbesar berupa gejala saluran pencernaan seperti nyeri perut serta mual dan muntah (Onder, 2002).

5.4. Analisis Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) berdasarkan GerontoNet

Penelitian ini dilakukan analisis risiko terjadinya ROTD dengan menggunakan Gerontonet score. GerontoNet merupakan alat untuk menilai resiko ROTD (Onder, 2010). Gerontonet score terdiri dari 6 variabel (≥ 4 comorbid, gagal jantung, gangguan hati, jumlah obat, riwayat ROTD, dan gangguan ginjal). Pemberian masing-masing skor sebagai berikut: skor 1 untuk pasien dengan ≥ 4 comorbid, menerima 6–7 obat, pasien dengan gangguan ginjal, hati, atau gagal jantung; skor 2 untuk pasien yang mempunyai riwayat ROTD; dan skor 4 untuk pasien yang menerima ≥ 8 obat. Skor masing-masing variabel dijumlahkan dan hasil skor ≥ 4 menunjukkan pasien berisiko tinggi mengalami ROTD (Herawati, 2016).

Tabel 5.5. Data Analisis Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) berdasarkan GerontoNet

No.	Kategori	Keterangan	Jumlah (n=100)	Persentase (%)
1.	Jumlah Komorbid	<4 komorbid	98	98%
		≥ 4 komorbid	2	2%
2.	Kondisi Jantung	Tidak ada gagal jantung	97	97%

		Gagal jantung	3	3%
3.	Kondisi Hati	Tidak ada gangguan hati	100	100%
		Gangguan hati	0	0%
4.	Jumlah Obat	≤ 5	89	89%
		6-7	11	11%
		≥ 8	0	0%
5.	Riwayat ROTD	Tidak ada riwayat	84	84%
		Ada riwayat ROTD	16	16%
6.	Kondisi Ginjal	Tidak ada gangguan ginjal	100	100%
		Gangguan ginjal	0	0%

Kategori pertama pada analisis reaksi obat yang tidak dikehendaki (ROTD) merupakan jumlah komorbid, dari total jumlah sampel 100 pasien pada penelitian ini terdapat 98 pasien (98%) mengalami <4 komorbid dan sebanyak 2 pasien (2%) mengalami ≥ 4 komorbid. Jumlah komorbid ≥ 4 merupakan variabel dengan kontribusi kedua terbesar dalam menentukan risiko ROTD pada penelitian ini. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muharni (2019), dari total 88 pasien 18 pasien (20,45%) tidak memiliki komorbid, 40 pasien (45,45%) memiliki 1 komorbid, 23 pasien (26,14%) memiliki 2 komorbid, 6 pasien (6,82%) memiliki 3 komorbid, dan 1 pasien (1,14%) memiliki 4 komorbid. Variabel jumlah komorbid memberikan dampak dalam jumlah obat yang diberikan kepada pasien. Semakin banyak komorbid yang dialami pasien lansia membuat pasien lansia semakin banyak mendapatkan obat yang diresepkan (Yogita, 2013). Pemberian nilai pada

kategori jumlah komorbid berdasarkan GerontoNet akan mendapatkan skor 1 apabila memiliki ≥ 4 komorbid, sedangkan kondisi yang tidak memiliki komorbid atau memiliki komorbid < 4 mendapatkan skor 0. Jumlah pasien yang memiliki ≥ 4 komorbid pada penelitian ini sebanyak 2 pasien, sehingga hasil skor dari kategori jumlah komorbid adalah 2 skor. Menurut penelitian yang dilakukan Supraptia *et al.* (2014), pasien hipertensi yang berusia lebih dari 60 tahun dapat mengalami lebih dari satu macam komplikasi atau komorbid yang terdiri dari diabetes melitus tipe 2 (51,7%), *Hypertension Heart Disease* (25,4%), tulang dan sendi (24,3%), penyakit mata (19,1%), stroke (16,8%), penyakit jantung kronis (15,4%), *hiperurisemia* (9,7%), penyakit saluran cerna (9,4%), dan *hiperlipidemia* (8%).

Selanjutnya pada kategori kedua adalah kondisi jantung, hasil pada penelitian ini sebanyak 97 pasien (97%) tidak ada keluhan gagal jantung dan sebanyak 3 pasien (3%) mendapatkan terapi gagal jantung. Hasil pada penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Herawati (2016), menunjukkan hasil pasien masuk rumah sakit diagnosis terbanyak yaitu gagal jantung dengan jumlah 11 pasien (26%). Pasien gagal jantung pada penelitian ini hanya berdasarkan cacatan dokter pada rekam medis yang sebelumnya pasien sudah melakukan pemeriksaan di rumah sakit dan melanjutkan pengobatan di puskesmas. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh O'Connor (2012) diagnosis gagal jantung yang dilengkapi dengan data elektrokardiografi, untuk menetapkan gagal jantung tingkat III atau IV menurut NYHA. NYHA tingkat III ditandai dengan keterbatasan-keterbatasan dalam melakukan aktivitas. Ketika melakukan aktivitas yang sangat ringan dapat

menimbulkan lelah, palpitasi, sesak nafas. Sedangkan pada NYHA tingkat IV tidak dapat melakukan aktivitas dikarenakan ketidaknyamanan. Keluhan-keluhan seperti gejala insufisiensi jantung atau sesak nafas sudah timbul pada waktu pasien beristirahat. Keluhan akan semakin berat pada aktivitas ringan (AHA, 2012). Pasien gagal jantung memiliki kecenderungan untuk beresiko mengalami ROTD, karena gagal jantung menyebabkan aliran darah menuju ginjal menjadi lambat, sehingga bisa terjadi akumulasi obat dan kemungkinan terjadi intoksikasi. Selain itu, gagal jantung dapat mengubah ketersediaan hayati obat yang disebabkan perlambatan kecepatan aliran darah ditempat-tempat absorpsi, mempengaruhi distribusi, dan klirens obat (Hakim, 2013). Pemberian nilai pada kategori kondisi jantung berdasarkan GerontoNet akan mendapatkan skor 1 apabila memiliki diagnosa gagal jantung, dan pemberian skor 0 apabila tidak ada diagnosa gagal jantung. Jumlah pasien yang memiliki kondisi gagal jantung pada penelitian ini adalah 3 pasien, sehingga hasil skor pada kategori kondisi jantung adalah 3 skor.

Kategori ketiga yaitu kondisi hati, pada penelitian ini tidak menunjukkan adanya pasien yang memiliki gangguan hati. Pada penelitian sebelumnya Herawati (2016), terdapat 14,3% (6 orang) pasien dengan gangguan hati (nilai enzim transaminase >2 kali nilai normal) yang menerima 3 sampai 10 obat dengan rata-rata 6 obat selama perawatan. Gangguan hati juga menjadi variabel yang ikut berkontribusi dalam memberikan skor risiko ROTD. Gangguan hati dapat mengubah keadaan profil obat di dalam darah dan target obat (reseptor), sehingga dapat mengubah pula efek yang ditimbulkan. Gangguan hati menyebabkan obat tidak dieliminasi yaitu tahap biotransformasi (metabolisme), jika obat tidak

dimetabolisme akan menyebabkan obat akan tetap berada di dalam tubuh dan dengan konsentrasi yang tinggi di dalam darah (Hakim, 2013). Pemberian nilai pada kategori kondisi hati berdasarkan GerontoNet akan mendapatkan skor 1 apabila memiliki diagnosa gangguan hati, dan pemberian skor 0 apabila tidak ada diagnosa gangguan hati. Dikarenakan pada penelitian ini tidak ada pasien yang mengalami gangguan hati, sehingga hasil skor pada kategori kondisi hati adalah 0.

Kategori keempat adalah jumlah obat yang diterima pasien, hasil dari kategori jumlah obat pada penelitian ini sebanyak 89 pasien (89%) mendapatkan ≤ 5 jenis obat, dan pasien yang mendapatkan 6-7 jenis obat sebanyak 11 pasien (11%). Pada penelitian sebelumnya Muharni (2019), dari 88 pasien, sebanyak 32 pasien (36,36%) menerima ≤ 5 jenis obat, 19 pasien (21,59%) menerima 6-7 jenis obat dan 37 pasien (41,05%) menerima ≥ 8 jenis obat. Polifarmasi merupakan keadaan yang sering dialami pasien geriatri karena pengobatannya yang sangat kompleks dan biasanya bersifat multipatologi, sehingga menyebabkan meningkatnya potensi kejadian reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD) (Stegemann, 2010). Pemberian nilai pada kategori jumlah obat berdasarkan GerontoNet akan mendapatkan skor 0 apabila menerima ≤ 5 obat, skor 1 apabila menerima 6-7 obat dan skor 4 apabila menerima ≥ 8 obat. Pada penelitian ini pasien yang menerima ≤ 5 obat sebanyak 89, pasien yang menerima 6-7 obat sebanyak 11 dan tidak ada pasien yang menerima ≥ 8 obat. Skor pada kategori jumlah obat pada penelitian ini adalah 11 skor.

Kondisi kelima yaitu riwayat ROTD, pada penelitian ini terdapat 84 pasien 84% tidak ada riwayat ROTD sedangkan 16 pasien (16%) mengalami ROTD. Pada

penelitian sebelumnya Herawati (2016) pasien yang memiliki riwayat ROTD sebesar 14% (6 orang). ROTD yang dialami oleh pasien antara lain, yaitu: 5 pasien mengalami ROTD karena pemakaian insulin saat di rumah hingga pasien merasa lemas atau terjadi hipoglikemia; 1 pasien mengalami bengkak di kaki setelah diberi terapi injeksi oleh dokter di klinik. Pasien dengan nilai $GFR \leq 60$ mL/menit/1,73 m² sebanyak 69% (29 orang) dan menerima 3–14 obat dengan rata-rata 7 obat selama dirawat. Pemberian nilai pada kategori riwayat ROTD berdasarkan GerontoNet akan mendapatkan skor 2 apabila pasien memiliki riwayat ROTD dan skor 0 untuk kondisi pasien yang tidak memiliki riwayat ROTD. Pada penelitian ini jumlah pasien yang memiliki riwayat ROTD sebanyak 17, dan skor pada kategori riwayat ROTD ini adalah 34.

Kategori keenam adalah hasil kondisi ginjal, pada penelitian ini tidak ada pasien yang mengalami gangguan ginjal. Pada penelitian sebelumnya Muharni (2019) terdapat 28 pasien (31,82%) dengan kondisi gangguan ginjal dari jumlah 88 pasien. Ginjal merupakan organ dominan dalam mengeksresikan obat, jika terdapat gangguan ginjal maka dosis obat perlu dikurangi terutama pada obat indeks terapi sempit. Pengurangan dosis ini dimaksudkan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya ROTD yang mungkin timbul akibat akumulasi obat didalam tubuh (Hakim, 2013). Pemberian nilai pada kategori kondisi ginjal berdasarkan GerontoNet akan mendapatkan skor 1 apabila memiliki dignosa gangguan ginjal, dan pemberian skor 0 apabila tidak ada diagnosa gangguan ginjal. Dikarenakan pada penelitian ini tidak ada pasien yang mengalami gangguan ginjal, sehingga hasil skor pada kategori kondisi ginjal adalah 0.

Tabel 5.6. Nilai Gerontonet Score

Nilai Gerontonet Score	Jumlah	Persentase
<4	98	98%
≥4	2	2%

Hasil dari analisis Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki (ROTD) menunjukkan 2 dari 100 pasien hipertensi lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo mendapatkan skor ≥ 4 menurut metode GerontoNet. Hasil tersebut menunjukkan bahwa 2% dari populasi sampel yang ada memiliki resiko tinggi untuk mengalami kejadian ROTD. Data hasil skor GerontoNet terdapat pada lampiran 2. Sekarang ini hanya sedikit alat yang dapat membantu evaluasi dan penatalaksanaan pasien dengan reaksi akibat obat. Meski dengan segala keterbatasan pasien tetap harus dapat ditangani. Pendekatan terhadap pasien alergi obat harus secara metodologis, dan hubungannya dengan obat harus dapat dibuktikan sehingga dapat menentukan tipe reaksi dari ROTD. Untuk reaksi ROTD tipe A dapat dilakukan modifikasi dosis, dengan menurunkan dosis obat dapat memperbaiki toksisitas dan efek samping obat. Untuk reaksi ROTD tipe B, obat masih bisa diberikan kembali bila reaksi yang timbul sebelumnya ringan. Pada reaksi yang berat atau mangancam nyawa penderita, obat tersebut tidak boleh diberikan kembali (Mariyono, 2008). Hasil analisis skor GerontoNet, variabel riwayat ROTD merupakan variabel dengan jumlah tertinggi yaitu 16 pasien (16%). Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian ini riwayat ROTD adalah masalah utama yang membuat pasien hipertensi lansia di Puskesmas Jetis Ponorogo memiliki resiko yang tinggi terhadap kejadian ROTD.

Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh O'Connor *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa variabel yang paling banyak menentukan skor ROTD adalah gangguan ginjal dan jumlah obat yang diterima pasien, hal ini ditunjukkan dengan frekuensi GFR ≤ 60 mL/menit/1,73 m² muncul pada 29 pasien (69%) dan jumlah obat >5 obat muncul pada 27 pasien (64%). Insiden kejadian ROTD pada pasien lansia cukup tinggi. Berdasarkan penelitian sebelumnya Hajjar (2003) yang menyatakan bahwa prevalensi kejadian ROTD pada pasien lansia dilaporkan sekitar 5-35%. Berdasarkan penelitian Mandavi (2012), dari 4.005 persepsan pada pasien geriatri rawat jalan, teridentifikasi 422 kejadian ROTD (10,5%). Penelitian yang dilakukan oleh Hamilton (2011) mendeteksi 329 kejadian ROTD pada 158 dari 600 pasien geriatri (26,3%). Obreli-Neto *et al* (2012) melakukan penelitian mengenai ROTD pada pasien rawat jalan dan mendapatkan hasil bahwa dari 432 pasien, 73 pasien diantaranya mengalami kejadian ROTD (16,9%). Penelitian lainnya Lovborg (2012) menyatakan bahwa dari 7.332 pelaporan, terdapat 1.290 kejadian ROTD (17,6%). Berdasarkan hal tersebut, faktor risiko lansia cukup bermakna memengaruhi kejadian ROTD.

5.5. Kajian Integrasi Islam dalam Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Lansia Penderita Hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo.

Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui bahwa lansia rentan mengalami penyakit kronis. Salah satu jenis penyakit kronis yang banyak diderita lansia adalah hipertensi. Didalam Islam telah dijelaskan bahwa kita harus menghindari hal-hal yang dapat membawa kita dalam kebinasaan, sama halnya dengan penyebab

timbulnya hipertensi karena pola hidup yang kurang sehat seperti makan yang berlebihan, merokok, kurangnya aktivitas fisik, stress yang dapat merusak kesehatan sehingga dapat membawa kita dalam kebinasaan. Sebagaimana telah dijelaskan dalam firman Allah SWT Q.S. Al-Baqarah 195:

وَأَنْفُقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: “dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik” (QS. Al-Baqarah: 195).

Ayat di atas menjelaskan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri dalam kebinasaan. Hal ini berkaitan dengan merokok, konsumsi alkohol, makan yang berlebih, kurangnya konsumsi sayur dan buah karena sama halnya kita tidak membelanjakan harta benda kita di jalan Allah, selain itu kita menjatuhkan diri kita kedalam kebinasaan karena merokok, kurang makan buah dan sayur, konsumsi garam berlebih, berat badan berlebih/kegemukan, kurang aktivitas fisik, konsumsi alkohol berlebih, stres merupakan faktor risiko hipertensi (Eriana, 2017). Kita dilarang untuk berbuat yang berlebihan, Allah berfirman dalam Surat Al-A'raf ayat 31:

يٰۤاٰدَمُ خُذْ زِينَتَكَ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلْ وَاشْرَبْ وَلَا تُسْرِفْ ۗ إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيْنَ

Artinya: "Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah SWT tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan" (Q.S. Al-A'raf ayat 31).

Surat Al-A'raf ayat 31 merupakan ayat yang melarang umat manusia makan dan minum secara berlebihan (Novita, 2015). Sesuai Q.S. Al-Baqarah 195 dan Q.S. Al-A'raf ayat 31, Allah SWT telah memerintahkan kita melakukan pola hidup yang seimbang, sehingga menjauhkan kita dari penyakit. Allah telah memberikan tuntunan bahwa pola konsumsi makanan yang diperintahkan adalah secara seimbang sesuai dengan kebutuhan tubuh, tidak berlebihan dan tidak membahayakan tubuh. Merujuk pada hadist Nabi Muhammad SAW berikut:

حَدَّثَنَا هَارُونُ بْنُ مَعْرُوفٍ وَأَبُو الطَّاهِرِ وَأَحْمَدُ بْنُ عِيسَى قَالُوا حَدَّثَنَا ابْنُ وَهْبٍ أَخْبَرَنِي عَمْرُو وَهُوَ ابْنُ
الْحَارِثِ عَنْ عَبْدِ رَبِّهِ بْنِ سَعِيدٍ عَنْ أَبِي الزُّبَيْرِ عَنْ جَابِرٍ عَنْ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ لِكُلِّ دَاءٍ
دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Telah menceritakan kepada kami Harun bin Ma'ru⁽¹⁾ dan Abu Ath Thahir⁽²⁾ serta Ahmad bin 'Isa⁽³⁾ mereka berkata: Telah menceritakan kepada kami Ibnu Wahb⁽⁴⁾: Telah mengabarkan kepadaku 'Amru⁽⁵⁾ yaitu Ibnu Al Harits dari 'Abdu Rabbih bin Sa'id⁽⁶⁾ dari Abu Az Zubair⁽⁷⁾ dari Jabir⁽⁸⁾ dari Rasulullah ﷺ, beliau bersabda: "Setiap penyakit ada obatnya. Apabila ditemukan obat yang tepat untuk suatu penyakit, maka akan sembuhlah penyakit itu dengan izin Allah 'azza wajalla."

Hadits di atas mengisyaratkan diizinkan seseorang Muslim mengobati penyakit yang dideritanya. Sebab, setiap penyakit pasti ada obatnya. Jika obat yang digunakan tepat mengenai sumber penyakit, maka dengan izin Allah SWT penyakit tersebut akan hilang dan orang yang sakit akan mendapatkan kesembuhan. Meski demikian, kesembuhannya kadang terjadi dalam waktu yang agak lama, jika penyebab penyakitnya belum diketahui atau obatnya belum ditemukan (Syabir,

2015). Hadis ini menunjukkan bahwa seluruh jenis penyakit memiliki obat yang digunakan untuk mencegah, menyembuhkan, ataupun meringankan penyakit tersebut. Sesuai dengan tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui profil kejadian ROTD pada pasien hipertensi lansia. Langkah ini dapat digunakan untuk mendeteksi pasien lansia yang beresiko mengalami ROTD sehingga pasien mendapatkan penanganan yang tepat, terapi bisa berjalan maksimal untuk mencapai kesembuhan, dan meminimalkan kemungkinan efek samping dari konsumsi obat yang diberikan.

Oleh sebab itu, perlunya menjaga pola hidup sehat untuk mencegah diri kita dari penyakit dan janganlah kita berputus asa dalam menghadapi penyakit karena semua penyakit ada obatnya. Jika obat sudah tepat mengenai sumber penyakitnya maka dengan izin Allah SWT penyakit tersebut akan hilang dan mendapatkan kesembuhan. Penemuan obat yang tepat untuk suatu penyakit tanpa menimbulkan ROTD memerlukan suatu proses yang panjang. Diperlukan evaluasi mengenai proses pengobatan untuk mengetahui adanya keluhan ROTD yang muncul dan pengambilan tindakan dalam mengatasi ROTD serta tindakan perbaikan dalam pemberian pengobatan selanjutnya, mengingat pasien lansia ini memiliki resiko untuk mengalami ROTD lebih besar dibandingkan dengan pasien usia muda.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Profil penggunaan obat antihipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo yang paling digunakan yaitu amlodipin sebesar 56%, captopril sebesar 12% dan terapi kombinasi amlodipin + captopril sebanyak 32%.
2. Hasil analisis resiko reaksi obat yang tidak dikehendaki (ROTD) pada pasien hipertensi geriatri di Puskesmas Jetis Ponorogo didapatkan bahwa 2 pasien (2%) mendapatkan skor GerontoNet ≥ 4 sehingga berisiko tinggi mengalami reaksi obat yang tidak dikehendaki. Profil ROTD paling banyak adalah batuk kering sebanyak 31,25%, kaki bengkak sebanyak 25% dan mual sebanyak 18,75%.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan saran untuk penelitian lebih lanjut, yaitu:

1. Saran untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan penelitian dengan durasi yang lebih lama untuk mengetahui ROTD yang muncul tertunda (Time-related) dan penelitian lanjutan di rumah sakit untuk

mendapatkan informasi mengenai pasien yang lebih lengkap sehingga dapat lebih membantu dalam menentukan kausalitas ROTD.

2. Saran untuk Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo, persepsan obat untuk pasien lansia lebih diperhatikan dan diawasi dengan ketat, jika terjadi keluhan terkait dengan ROTD perlu dievaluasi dan dipertimbangkan untuk memilih alternatif terapi lain yang lebih aman.

DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association (AHA). 2012. Heart Disease and Stroke Statistic 2012 Update: A report From the American Heart Association. *Circulation Journal of the American Heart Association*. Vol. 125. No. 1.
- Andhyka, I., Sidrotullah, M., dan Elvvi. 2019. Profil Efektivitas Obat Hipertensi Captopril dan Amlodipin Pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Wilayah Kerja Puskesmas Selaparang Periode Juni Tahun 2017. *JIKF*. Vol. 7. No. 1.
- Anggraini, A.D., Waren, A., Situmorang, E., Asputra, H dan Siahaan, S.S. 2009. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien yang Berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari sampai Juni 2008. *Skripsi*. Riau: Fakultas Kedokteran Universitas Riau.
- Ardiansyah, M. 2012. *Medikal Bedah*. Yogyakarta: Diva Press.
- Aslam, M., Tan, C.K., and Prayitno A. 2003. *Farmasi Klinis (Clinical Pharmacy), Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien*. Jakarta: Gramedia.
- Aspiani, R.Y. 2015. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Kardiovaskular Aplikasi NIC & NOC*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Avery, A.J., C, Anderson., C, M. Bond., H, Fortnum., A, Gifford, P, C. Hannaford. 2011. Evaluation of Patient Reporting of Adverse Drug Reactions to The UK ‘Yellow Card Scheme’: Literature Review, Descriptive and Qualitative Analyses, and Questionnaire Surveys. *Health Technology Assesment*. Vol. 15. No. 20.
- Azhari. 2017. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Makrayu Kecamatan Ilir Barat II Palembang. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*. Vol. 2. No. 1.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2014*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Bastable, S.B. 2002. *Perawat Sebagai Pendidik Prinsip-prinsip Pengajaran dan Pembelajaran*. Jakarta: EGC.
- Binfar. 2006. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan.
- BNF. 2017. *British National Formulary 73th ed*. London: Royal Pharmaceutical Society.

- BPOM RI. 2015. *Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Bracken, L.E., Anthony, J.N., Jamie, J.K., Peak, Matthew., Arnott, Janine., Rosalind, L.S., Pirmohamed, M., Mark, A.T. 2017. Development of the Liverpool Adverse Drug Reaction Avoidability Assesment Tool. *PLoS ONE*. Vol. 12. No.1.
- Bustan, M.N. 2015. *Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo, J.L., Jones, D.W., Materson, B.J., Oparil, S., Wright, J.T., Rocella, E.J. 2003. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report. *Hypertension*. Vol. 42. No. 6.
- Constantinides, P. 1994. *In General Pathobiology*. Connecticut: Apleton & Lange.
- Dalimartha, S. 2008. *Care Yourself Hipertensi*. Jakarta: Penebar Plus.
- Darmojo dan Martono. 2004. *Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Jakarta: FKUI.
- Depkes RI. 2006. *Pedoman Teknis Penemuan dan Tata Laksana Penyakit Hipertensi*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Depkes RI. 2006. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan.
- Depkes RI. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Depkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Depkes RI. 2017. *Survei Indikator Kesehatan Nasional dalam Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dewi, A.A.P.C. 2019. *Profil Penggunaan Obat Penyakit Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di RSUD S. K. Lerik Kupang Periode Agustus-Desember 2018. Skripsi*. Kupang: Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
- Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo. 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Ponorogo tahun 2012*. Ponorogo: Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jatim. 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Ponorogo Tahun 2015*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.

- Dipiro, J.T., Dipiro, C.V., Wells, B.G., dan Scwinghammer, T.L. 2008. *Pharmacotherapy Handbook Seventh Edition*. USA: McGraw-Hill Company.
- Falah, M. 2019. Hubungan Jenis Kelamin dengan Angka Kejadian Hipertensi pada Masyarakat di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan STIKes Mitra Kencana Tasikmalaya*. Vol. 3. No. 1.
- Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: Erlangga.
- Ferner, F.E dan Butt T.F. 2012. Adverse Drug Reactions. *Clin Pharmacol Med*. Vol. 40. No. 7.
- Gallieni, M., Aiello, A., Tucci, B., Sara, V., Mandal, S.K.B., Doneda, A., Genovesi, S. 2014. The Burden of Hypertension and Kidney Disease in Northeast India: The Institute for Indian Mother and Child Noncommunicable Diseases Project. *The Scientific World Journal*. Vol. 2014. No. 1.
- Hajjar, E.R., Hanlon, J.T., Margaret, L.C.I., Pieper, C.F., Sloane, R.J., Ruby, C., Schmader, K. 2003. Adverse Drug Reactions in Older Outpatients. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*. Vol. 1. No. 2.
- Hakim, L. 2013. *Farmakokinetik Klinik*. Surabaya: Bursa Ilmu.
- Hendarti, H.F. 2016. Evaluasi Ketepatan Obat dan Dosis Obat Antihipertensi pada pasien Hipertensi di Puskesmas Ciputat Januari-Maret 2015. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Herawati, F., dan Utomo, H. 2016. Analisis Risiko Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Lanjut Usia di Rumah Sakit Umum Surabaya. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. Vol. 5. No. 2.
- Herawati, L.W., Himawan, N.S.S., Kusmini. 2021. Penggunaan Metformin terhadap Kejadian Efek Samping Mual Muntah pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Pendidikan Tambusa*. Vol. 5. No. 3.
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). 2017. *The global burden of disease study*. Seattle: IHME
- Irianto, K. 2015. *Memahami Berbagai Penyakit*. Bandung: Alfabeta.
- Ivanovich, A. 2003. *Teknik Pengumpulan dan Analisa Data Kualitatif, Pelatihan Metode Kualitatif*. Bogor: Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Litbang Pertanian Bogor.
- James, P.A. 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). *Journal American Medical Association*. Vol. 311. No. 5.

- Julianti, A.I., Amalia, L., dan Hartini, S. 2019. Identifikasi Kejadian Reaksi Obat Merugikan Pada Pasien Geriatri Yang Menderita Hipertensi di Salah Satu Rumah Sakit di Bandung. *Majalah Farmasetika*. Vol. 4. No. 1.
- Kandarini, Y. 2016. *Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi*. Denpasar: FK Universitas Udayana
- Kemenkes RI. 2013. *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Jakarta: Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan.
- Kemenkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Jakarta: Balitbang Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Kemenkes RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Jakarta: Balitbang Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2019. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kholifah, S.N. 2016. *Modul Bahan Ajar Cetak Keperawatan Gerontik*. Jakarta: Kemenkes RI Pusdik SDM Kesehatan
- Kowalak. 2011. *Buku Ajar Patofisiologi*. Jakarta: EGC
- Lestaluhu, F. 2018. Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Meramalkan Jumlah Kasus Baru Hipertensi Di Kota Surabaya. *Thesis*. Surabaya: Program Pascasarjana Unair.
- Mariyono, H.H dan Suryana, K. 2008. Adverse Drug Reaction. *Jurnal Penyakit Dalam*. Vol. 9. No. 2.
- Maryam, S.R., Ekasari, F.M., Rosidawati, J.A., dan Batubara. 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Masnoon, N., Shakib, S., Ellentt, L.K., Caughey, G.E. 2017. What Is Polypharmacy? A Systematic Review of Definitions. *BMC Geriatrics*. Vol. 17. No. 230.
- Masriadi. 2016. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Trans Info Media.
- Muharni, S., Pratiwi, E., Iswari, Y. 2019. Analisis Risiko Reaksi Obat Yang Tidak Dikehendaki Pada Pasien Hipertensi Geriatri di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Vol 5. No 1.
- Mulyani, S. 2017. *Menopause Akhir Siklus Mentruiasi pada Wanita di Usia Pertengahan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Nafrialdi. 2007. *Antihipertensi*. Jakarta: Gaya Baru.

- Nafrialdi. 2008. *Antihipertensi dalam Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Notoatmodjo, S. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka.
- Noviana, T. 2016. Evaluasi Interaksi Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Rawat Inap di Bangsal Cempaka RSUD Panembahan Senopati Bantul Periode Agustus 2015. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Novita, N.A. 2015. Larangan Israf dalam Al-Qur'an: Kajian Tafsir Tahlili Terhadap Surat Al-Araf Ayat 31. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Novitaningtyas, T. 2014. Hubungan Karakteristik (Umur, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan) Dan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Kelurahan Makamhaji Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo. *Skripsi*. Surakarta: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nuraini, B. 2015. Risk Factors of Hypertension. *Medical Journal of Lampung University*. Vol. 4. No. 5.
- Nurrahmani, U. 2012. *Stop Hipertensi*. Yogyakarta: Familia
- Nursalam. 2013. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Edisi 3*. Jakarta: Selemba Medika.
- O'Connor, M.N., Gallagher, P., Byrne, S. 2012. Adverse drug reactions in older patients during hospitalisation: are they predictable?. Oxford University Press. Vol. 12. No. 41.
- Oates, A.J. dan Brown, N.J. 2007. *Senyawa-Senyawa Antihipertensi dan Terapi Obat Hipertensi*. Jakarta: ECG.
- Omboni, S., and Borghi, C. 2011. Zofenopril and incidence of Cough: A review of Published ADN Unpublished Data. Therapeutics and Clinical Risk Management. *Dovepress*. Vol. 7. No. 1.
- Onder, G., C, Pedone. 2002. Adverse drug reactions as cause of hospital admissions: Result from The Italian Group of Pharmacoepidemiology in The Elderly (GIFA). *Journal of American Geriatrics Society*. Vol. 50. No.8.
- Perki. 2015. *Pedoman Tatalaksana Hipertensi pada Penyakit Kardiovaskular*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.
- Permatasari, C.D. 2014. Tinjauan Adverse Drug Reactions pada Pasien Hipertensi di Rumah Sakit "X" Periode Bulan Maret-Mei Tahun 2013. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Priyanto. 2009. *Farmakoterapi dan Terminologi Medis*. Depok: Leskonfi.
- Purqoti, D.N.S dan Ningsih, M.U. 2019. Identifikasi Derajat Hipertensi pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Kota Mataram. *Jurnal Keperawatan Terpadu*. Vol. 1. No. 2.
- Ragawi, A.A., Zyryanov, S., Ushkalova, E., Butranova, O., Pereverzev, A. 2019. Prediction of ADRs and Estimation of Polypharmacy in Older Patient's Population: Retrospective Study in Russian Gerontology Center. *OBM Geriatrics*. Vol. 3. No. 1.
- Rahajeng, E. dan S, Tuminah. 2009. *Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi Badan Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Riwu, dkk. 2015. The Correlation of Age Factor, Administration, and Metformin Dose Against Risk of Side Effect on Type 2 Diabetes Mellitus. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*. Vol. 4. No. 3
- Rosta. 2011. Hubungan Asupan Energi, Protein, Lemak dengan Status Gizi dan Tekanan Darah Geriatri di Panti Wredha Surakarta. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Saseen, J.J. dan Maclaughlin, E.J. 2008. *Cardiovaskuler disorder: Hipertension*. New York: Mcgraw-Hill Medical Publishing Division.
- Shetty, K.K., Ranjan, S.K., Vidhya, Nayak. 2015. Calcium Channel Blockers Induced Pedal Edema; Mechanism and Treatment Options. *International Journal of Sciences & Applied Research*. Vol. 2. No. 12.
- Smeltzer, S.C. dan B.G. Bare. 2013. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.
- Soewadji, J. 2012. *Pengantar Metodologi Peneletian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Stegemann, S., Ecker, F., Maio, M., Kraahs, P., Wohlfart, R., Breitreutz, J., Zimmer, A., Shalom, D.B., Hettrich, P., Broegmann, B. 2010. Geriatric Drug Therapy: Neglecting The Inevitable Majority. *Ageing Research Reviews*. Vol. 9. No. 4.
- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suhadi, R. 2011. Evaluasi Ketaatan Penggunaan Antihipertensi di Apotek X Yogyakarta Periode Tahun 2009 berdasarkan Parameter Medication Possession Ratio. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Vol. 9. No. 1.
- Sulastris., Elmatris., dan Ramadhani. 2012. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang. *Majalah Kedokteran Andalas*. Vol. 36. No. 2.

- Supraptia, B., Nilamsari, W.P., Hapsari, P.P. 2014. Permasalahan Terkait Obat Antihipertensi pada Pasien Usia Lanjut di Poli Geriatri RSUD Dr.Soetomo Surabaya. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Vol. 1. No 2.
- Sutrisno, N.Y., Andrajati, R., dan Hening, W.N. 2014. Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Jalan di RSUD Kota Depok Periode Desember 2013 – April 2014. *Skripsi*. Depok: Fakultas Farmasi Universitas Indonesia.
- Syabir, M.U. 2005. *Pengobatan Alternatif Dalam Islam*. Jakarta: Grafindo.
- Tanu, I. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Triyanto, E. 2014. *Pelayanan keperawatan bagi penderita Hipertensi Secara Terpadu*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wahyuni, dan Eksanoto. 2013. Hubungan Tingkat Pendidikan dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Kelurahan Jagalan di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sawit Surakarta. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*. Vol. 1. No. 1.
- Wang, J., Wen, X., Li, W., Li, X., Wang, Y., Lu, W. 2017. Risk Factors for Stroke in the Chinese Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. Vol. 26. No. 3.
- Weber, M.A., Schiffrin, E.L., White, W.B., Mann, S., Lindholm, L.H., Kenerson, J.G. 2014. Clinical Practice Guidelines for the Management of Hypertension in the Community. A Statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. *The Journal of Clinical Hypertension*. Vol. 16. No. 1.
- WHO. 2010. *A Global on Hypertension*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2013. *A global brief on Hypertension: silent killer, global public health crises (World Health Day 2013)*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2015. *World Health Statistics 2015*. Geneva: World Health Organization;.
- Wulandari, N., Andrajati, R., Supardi, S. 2015. Faktor Risiko Umur Lansia terhadap Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Hipertensi, Diabetes, Dislipidemia di Tiga Puskesmas di Kota Depok. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. Vol. 6. No.1.
- Yogita, K., dan Pritti, D. 2013. Measuring Inappropriate in Geriatric Population: Overview of Various Screening Tools. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*. Vol. 2. No. 3.
- Yulanda, G., dan Lisiswanti, R. 2017. Penatalaksanaan Hipertensi Primer. *Majority*. Vol. 6. No.1.

LAMPIRAN**Lampiran 1. Data Rekam Medis**

DATA REKAM MEDIS				
NO.	OBAT	UMUR	RIWAYAT ROTD	KOMORBID
1	Nadic	62		
	Vit B1			
	Amlol 5mg			
2	Cetirizin	79		
	Metil Pred			
	Amlol 10mg			
	Myconasol			
3	Cetirizin	61		
	Paracetamol			
	Dionicol			
	Amlol 10mg			
4	Amlol 10mg	72		
	Captopril 25mg			
	Cetirizin			
	Metil Pred			
	Ketokenazole			
5	Amlol 10mg	69		
	Paracetamol			
	Antasida			
6	Amlol 10mg	69		
	Paracetamol			
	Antasida			
7	Amlol 10mg	62	Kaki bengkak	DM
	Furosemid		Batuk kering	GOUT
	Captopril			Hiperlipidemia

	12,5mg			
	Gliben			
	Allupurinol			
	Simvastatin			
	Ranitidin			
8	Paracetamol	62		DM
	Amlol 10mg			
	Vit B Complex			
	Metformin			
9	Betahistine	66	Nyeri Kepala	DM
	Captopril 12,5mg			Hiperlipidemia
	Amlol 10mg			Hipertiroid
	Metformin			Gout
	Allupurinol			
	Propiltiorasil			
	Simvastatin 10mg			
10	Gliben	64	Batuk berdahak	DM
	Metformin			
	Amlol 10mg			
	Captopril 12,5mg			
11	Amlol 10mg	62		DM
	Metformin			
	Vitamin B Complex			
	Betahistin			
12	Cetirizin	75		
	Nadic			
	Amlol 10mg			
	Vitamin B			

	Complex			
13	Metformin	63		DM
	Amlolol 10mg			
	Nadac			
	Vitamin B Complex			
14	Metformin	67		DM
	Amlolol 10mg			
	Asmeft			
15	Nadac	64	Mual	DM
	Allupurinol			GOUT
	Metformin			
	Gliben			
	Amlolol 10mg			
	Antasida			
16	Paracetamol	66		GOUT
	Allupurinol			
	Vit B1			
	Amlolol 10mg			
17	Metformin	62	Mual	DM
	Gliben			GOUT
	Amlolol 10mg			Hiperlipidemia
	Simvastatin 10mg			
	Allupurinol			
	Vitamin B Complex			
18	Nadac	62		
	Captopril 25mg			
	Vitamin B Complex			
19	Herbakof Syr	60		

	Amlol 10mg			
20	Aptor/Miniaspi	61		
	Vitamin B Complex			
	Amlol 10mg			
21	Amlol 10mg	63		
	Captopril 25mg			
	Vitamin B Complex			
22	Amlol 10mg	65		
	Furosemid			
	Vitamin B Complex			
23	Amlol 10mg	71		
	Nadic			
	Paracetamol			
	Vitamin B Complex			
24	Domperidone	63	Batuk kering	DM
	Gliben		Nyeri Epigastrik	
	Metformin			
	Amlol 10mg			
	Captopril 25mg			
	Ibuprofen			
	Betahistin			
25	Amlol 10mg	65		Gangguan Jantung
	Paracetamol			
	Antasida			
	ISDN			
26	Metformin	65		DM
	Nadic			GOUT
	Gliben			Hiperlipidemia

	Allupurinol			
	Simvastatin 10mg			
	Amlol 10mg			
27	Nadic	66		
	Vitamin B Complex			
	Antasida			
	Amitriptilin			
	Amlol 10mg			
28	Paracetamol	64	Nyeri Kepala + Mulut Kering	GOUT
	Ranitidin			DM
	Omeprazole			
	Amlol 10mg			
	Captopril 12,5mg			
	Metformin			
	Allupurinol			
29	Metformin	62		DM
	Amlol 10mg			
	Vitamin B Complex			
	Gentamicin			
30	Amlol 10mg	61		Gangguan Jantung
	Captopril			
	ISDN			
31	Amlol 10mg	61		
	Captopril 25mg			
	Furosemid			
32	Amlol 10mg	64		
	Paracetamol			
	Vitamin B			

	Complex			
33	Metformin	63		DM
	Captopril 12,5mg			
	Asmef			
34	Nadic	66		
	Vitamin B Complex			
	Amlol 10mg			
35	Asmef	63		
	Betahistin			
	Domperidone			
	Amlol 10mg			
36	Gliben	67		DM
	Metformin			
	Amlol 10mg			
37	GG	62		
	CTM			
	Antasida			
	Paracetamol			
	Amlol 10mg			
38	ISDN	60	Kaki bengkak	Gangguan Jantung
	Amlol 10mg			
	Captopril 25mg			
	Furosemid			
39	Metformin	64	Batuk berdahak	DM
	Gliben			Hiperlipidemia
	Captopril			
	Ranitidin			
	Simvastatin 10mg			

	Vitamin B Complex			
40	Amlol 10mg	60		Hiperlipidemia
	Captopril 2,5mg			
	Paracetamol			
	Simvastatin 10mg			
41	Nadic	67		
	Amlol 10mg			
	Captopril 12,5mg			
42	Metformin	72		DM
	Gliben			Hiperlipidemia
	Amlol 10mg			
	Simvastatin 10mg			
43	Amlol 10mg	60		
	Cipro			
	Paracetamol			
	Vitamin B Complex			
44	Amlol 10mg	62		
	Captopril 12,5mg			
	Antasida			
	Domperidone			
45	Paracetamol	63		
	Amlol 10mg			
	CTM			
46	Nadic	64		
	Amlol 10mg			
	Acetylsistein			
	Vit C			

47	Paracetamol	67		
	Acetylsistein			
	CTM			
	Amox			
	Amlol 10mg			
	Vit C			
48	Paracetamol	68		
	Cipro			
	Nadic			
	Amlol 10mg			
49	Amlol 10mg	69		
	Captopril 12,5mg			
	Vitamin B Complex			
50	Amlol 10mg	65		
	Furosemid			
	Vitamin B Complex			
51	Amlol 10mg	65		DM
	Captopril 12,5mg			
	Gliben			
	Metformin			
52	Amlol 10mg	68		
	Captopril 12,5mg			
53	Gliben	64		DM
	Metformin			
	Amlol 10mg			
54	Amlol 10mg	68		
	Paracetamol			
	Gentamicin			

55	Cipro	60		
	Paracetamol			
	Amlo 10mg			
	Metil Pred			
56	Amlo 5mg	66		
	Paracetamol			
	CTM			
	Antasida			
57	Amlo 10mg	64		Hiperlipidemia
	Captopril 12,5mg			
	Simvastatin 10mg			
58	Paracetamol	66		
	Cetirizin			
	Metil Pred			
	Amlo 10mg			
59	Amlo 10mg	65		
	Captopril 25mg			
	Nadic			
	Metil Pred			
60	Amlo 10mg	64		Hiperlipidemia
	Paracetamol			
	Simvastatin 10mg			
61	Cipro	65		
	Paracetamol			
	CTM			
	Amlo 10mg			
	Captopril 25mg			
62	Simvastatin	63	Kaki bengkak	Infeksi Kemih
	Allupurinol			DM

	Amlol 10mg			Gout
	Cipro			Hiperlipidemia
	Furosemid			
	Metformin			
	Nadic			
63	Paracetamol	70		
	Amlol 10mg			
	Vitamin B Complex			
	Ranitidin			
64	Amlol 10mg	70	Batuk kering	
	Captopril 12,5mg			
	Furosemid			
	Paracetamol			
65	Nadic	65		Hiperlipidemia
	Amlol 10mg			
	Captopril 25mg			
	Simvastatin 10mg			
	Vitamin B Complex			
66	Amlol 10mg	60		
	Captopril 12,5mg			
	Vitamin B Complex			
67	Amlol 10mg	62		
	Captopril 25mg			
	Paracetamol			
68	Metformin	63		DM
	Gliben			
	Amlol 10mg			

	captopril 12,5mg			
69	Cipro	64		
	Amlo 10mg			
	CTM			
	Paracetamol			
70	Amlo 10mg	64		
	Captopril 25mg			
	Furosemid			
71	Amlo 10mg	65		Hiperlipidemia
	Captopril 25mg			
	Simvastatin			
	Paracetamol			
72	Paracetamol	60	Batuk kering	
	CTM			
	GG			
	Amlo 10mg			
	Captopril 25mg			
	Furosemid			
73	Amlo 10mg	61		
	Captopril 25mg			
	Paracetamol			
	CTM			
	GG			
74	Furosemid	63	Kaki bengkak	
	Amlo 10mg			
	Nadic			
75	Captopril 25mg	74	Batuk kering	
	Amlo 10mg			
76	Amlo 10mg	67		
	Paracetamol			
	Nadic			

	Vitamin B Complex			
77	Amlol 10mg	65		
	Paracetamol			
	Metil Prednisolon			
	GG			
78	Amlol 10mg	71		
	Captopril 25mg			
	Antasida			
	Ranitidin			
79	Amlol 10mg	64		
	Paracetamol			
	Antasida			
	Ranitidin			
	Diazepam			
80	Cetirizin	67		
	Hidro			
	Amlol 10mg			
	captopril 12,5mg			
81	Amox	62		
	Paracetamol			
	Cetirizin			
	Amlol 5mg			
82	Amlol 10mg	67		DM
	captopril 12,5mg			
	Furosemid			
	Metformin			
83	Amlol 10mg	62		Hiperlipidemia
	Captopril 25mg			

	Simvastatin			
84	Nadic	64		GOUT
	Amlol 10mg			
	Metil Prednisolon			
	Allupurinol			
85	Gliben	60	Mual	DM
	Metformin			
	Amlol 10mg			
	Antasida			
	Paracetamol			
	Vitamin B Complex			
86	Nadic	63		GOUT
	Allupurinol			Hiperlipidemia
	Simvastatin			DM
	Amlol 10mg			
	Gliben			
	Vitamin B Complex			
87	Nadic	68		
	Amlol 5mg			
	Vitamin B Complex			
88	Cipro	65		
	Asmef			
	Furosemid			
	Amlol 10mg			
89	Acetyl	60		
	CTM			
	Paracetamol			
	Amlol 10mg			

90	Amlol 10mg	66		
	Spasimol			
	Antasida			
	Ranitidin			
	Domperidon			
91	Cipro	60		
	Paracetamol			
	Amlol 10mg			
	Metil Pred			
92	Antasida	63		
	Paracetamol			
	Amlol 10mg			
93	Amox	62		
	Asmef			
	Amlol 10mg			
94	Cetirizin	64		
	Amlol 10mg			
95	Amlol 10mg	62		
	Captopril 12,5mg			
96	Captopril 12,5mg	76		
97	Amlol 10mg	67		
	Captopril 12,5mg			
98	Metformin	67		DM
	Amlol 10mg			
99	Amlol 10mg	66		
	Furosemid			
100	Amlol 10mg	62		
	Captopril 12,5mg			

Lampiran 2. Total Score GerontoNet

NO.	SCORE GERONTONET						TOTAL SCORE
	≥ 4 KOMORBID	GAGAL JANTUNG	GANGGUAN HATI	JUMLAH OBAT	RIWAYAT ROTD	GANGGUAN GINJAL	
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	1	2	0	3
8	0	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	2	0	4
10	0	0	0	0	2	0	2
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	1	2	0	3
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	1	2	0	3
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0

20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	1	2	0	3
25	0	1	0	0	0	0	1
26	0	0	0	1	0	0	1
27	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	1	2	0	3
29	0	0	0	0	0	0	0
30	0	1	0	0	0	0	1
31	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0
38	0	1	0	0	2	0	3
39	0	0	0	1	2	0	3
40	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0

44	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	1	0	0	1
48	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0
62	1	0	0	1	2	0	4
63	0	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	2	0	2
65	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0

68	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	2	0	2
73	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	2	0	2
75	0	0	0	0	2	0	2
76	0	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	2	0	2
86	0	0	0	1	2	0	3
87	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0

92	0	0	0	0	0	0	0
93	0	0	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0	0	0
97	0	0	0	0	0	0	0
98	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian


PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS KESEHATAN
 Jl. Basuki Rahmad Gedung Terpadu Lt. 1 dan 2 Telp. (0352) 481438, Fax (0352) 484550
 Email : dinkesponorogo@gmail.com
PONOROGO Kode Pos : 63418

Ponorogo, 6 Juni 2022

Kepada :
 Yth. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (BAKESBANGPOL) Kabupaten Ponorogo
 di - **PONOROGO**

Nomor : 070 / 3 S 2 / 405.09 / 2022
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Perihal : **Rekomendasi Ijin Penelitian**

Menindaklanjuti surat dari Dekan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Nomor : 0845/FKIK/TL.00/05/2022 tanggal 23 Mei 2022 Perihal Permohonan Ijin Penelitian, maka bersama ini diberikan Rekomendasi di Wilayah Kerja Puskesmas Jetis Kecamatan Jetis sebagai tempat penelitian kepada mahasiswa berikut :

Nama : PUTRI WAHYU SURYANDINI
 NIM : 15670045
 Judul : Identifikasi Faktor Risiko Umur Lansia terhadap Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo.
 Pelaksanaan : 3 (Tiga) bulan (menyesuaikan jadwal puskesmas)

Demikian untuk menjadikan maklum.

A.n. KEPALA DINAS KESEHATAN
 KABUPATEN PONOROGO
 Sub Koordinator PIH

RIANA DWI SETYANTARI, SKM, M.Kes
 NIP. 19770507 200604 2 020

Tembusan :
 1. Dekan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 2. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS JETIS
Jl. Jendral Sudirman 51 Telp. 312100 Kode Pos 63473
Email : puskesmas_jetis@yahoo.com
JETIS

Jetis, 16 Juni 2022

Nomor : 440/127.4/405.09.19/2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Jawaban Ijin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Program Studi Farmasi Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN
Malang
Di
PONOROGO

Berdasarkan surat tembusan dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Ponorogo Nomor : 072/384/405.28/2022 tertanggal 15 Juni 2022 perihal Rekomendasi Ijin Penelitian

Sehubungan hal tersebut maka kami Kepala Puskesmas Jetis memberikan Ijin Penelitian An. PUTRI WAHYU SURYANDINI Mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Malang, dengan tema "Identifikasi Faktor Risiko Umur Lansia terhadap Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada pasien Hipertensi di Puskesmas Jetis Kab Ponorogo" pada:

No	Tanggal Praktek	Juml. Mhs	Lama Praktek (minggu)	Biaya perminggu (Rp)	Total Bayar
1	15 Juni s/d 20 Juni 2022	1	1	25.000,-	25.000,-
TOTAL BIAYA YANG HARUS DIBAYAR					25.000,-
Terbilang: Dua puluh lima ribu rupiah					

Ini sesuai dengan Peraturan Bupati Ponorogo Nomor: 53 Tahun 2015, setiap Mahasiswa ijin penelitian wajib membayar tarif Pelayanan penelitian Kesehatan (praktek klinik) D3 (perminggu)/orang Rp. 25.000 (Dua Puluh Lima Ribu Rupiah),

Mengenai pembayaran bisa lewat Loker pembayaran pelayanan Puskesmas Jetis.

Selain persyaratan diatas untuk setiap mahasiswa wajib menggunakan APD sesuai standart selama praktek dan mentaati aturan Puskesmas Jetis.

Demikian surat ijin penelitian ini di buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Puskesmas Jetis
Kabupaten Ponorogo
dr. ERENI NAWANG WULAN R
NIP. 19781205 201001 2 001



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jl. Aloon-aloon Utara Nomor 6 Telepon (0352) 483852
PONOROGO

Kode Pos 63413

REKOMENDASI

Nomor : 072 / 384 / 405.28 / 2022

Berdasarkan surat Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo, tanggal 06 Juni 2022, Nomor : 070/3521/405.09/2022, perihal Rekomendasi Ijin Penelitian.

Dengan ini Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Ponorogo memberikan Rekomendasi kepada :

Nama Peneliti : **PUTRI WAHYU SURYANDINI**
 Mhs. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Alamat : Dukuh Bulu II RT. 001 RW. 001 Desa/Kel Bulu Kec. Sambit Kab. Ponorogo
 Tema / Acara Survey / Research /PKL/ Pengumpulan data/Magang : **"Identifikasi Faktor Risiko Umur Lansia terhadap Kejadian Reaksi obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo "**
 Daerah/ Tempat dilakukan PKN/ Survey/ Pengumpulan Data : Puskesmas Jetis Kecamatan Jetis Kabupaten Ponorogo
 Tujuan Penelitian : Pencarian Data, Observasi, Wawancara, Dokumentasi
 Tanggal dan atau Lamanya Penelitian : 3 (tiga) Bulan (Menyesuaikan Jadwal Puskesmas)
 Bidang Penelitian : Kesehatan
 Status Penelitian : Baru
 Nama Penanggungjawab / Koordinator Penelitian : **Abdul Hakim M.P.I.,M.Farm**
 Ketua Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Farmasi
 Anggota Peneliti : -
 Nama Lembaga : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

1. Harus Melaksanakan Protokol Kesehatan Covid 19 ;
2. Dalam jangka waktu 1 X 24 jam setelah tiba ditempat yang dituju diwajibkan melaporkan kedatangannya kepada Camat setempat ;
3. Mentaati ketentuan- ketentuan yang berlaku dalam Daerah Hukum Pemerintah setempat ;
4. Menjaga tata tertib, keamanan, kesopanan dan kesucilaan serta menghindari pernyataan baik dengan lisan ataupun tulisan / lukisan yang dapat melukai / menyinggung perasaan atau menghina Agama, Bangsa dan Negara dari suatu golongan penduduk ;
5. Tidak diperkenankan menjalankan kegiatan-kegiatan diluar ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan seperti tersebut diatas ;
6. Setelah berakhirnya dilakukan Survey/ Research/ PKL diwajibkan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat mengenai selesainya pelaksanaan Survey / Research / PKL, sebelum meninggalkan daerah tempat Survey / Research / PKL ;
7. Dalam jangka waktu 1 (satu) bulan setelah selesai dilakukan Survey / Research / PKL diwajibkan memberikan laporan tentang pelaksanaan dan hasil-hasilnya kepada :
 - Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Ponorogo.
8. Surat Keterangan ini akan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata bahwa pemegang Surat Keterangan ini tidak memenuhi ketentuan-ketentuan sebagaimana tersebut diatas.

Demikian untuk menjadikan perhatian dan guna seperlunya.

Ponorogo, 15 Juni 2022
 a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 KABUPATEN PONOROGO
 Kabid. Kesbang

**Tembusan :**

1. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Ponorogo
2. Ketua Program Studi Farmasi Fak Kedokteran & Farmasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

Jalan Locari Tlekung Junrejo Kota Batu 65151 Telepon (0341) 5057739
 Website: <http://fkik.uin-malang.ac.id>. E-mail: fkik@uin-malang.ac.id

Nomor : 0845/FKIK/TL.00/05/2022

23 Mei 2022

Lamp. : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.

Kepala Puskesmas Jetis, Ponorogo
 di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat kami mengajukan permohonan izin untuk melakukan Penelitian Mahasiswa kami yang bernama :

Nama : Putri Wahyu Suryandini
 Jurusan : Farmasi
 NIM : 15670045
 Judul Penelitian : Identifikasi Faktor Resiko Umur Lansia terhadap Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo
 Tempat : Puskesmas Jetis
 Jl. Jendral Sudirman No.51, Jetis, Tempel, Josari, Kec. Ponorogo, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur 63473
 Waktu : 27 Mei – 03 Juni 2022

Demikian surat permohonan Izin Penelitian dari kami, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik

Prof. Dr. Roihatul Muti'ah, S.F.Apt., M.Kes



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI

Jl. Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Batu, Telepon (0341) 577033 Faksimile (0341) 577033
Website: <http://fkik.uin-malang.ac.id> E-mail: fkik@uin-malang.ac.id

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI) UJIAN SKRIPSI

Naskah ujian skripsi yang disusun oleh:

Nama : Putri Wahyu Suryandini
NIM : 15670045
Judul : Identifikasi Kejadian Reaksi Obat yang Tidak Dikehendaki Pada Pasien Lansia Penderita Hipertensi di Puskesmas Jetis Kabupaten Ponorogo

Tanggal Ujian Skripsi : 24 Juni 2022

Telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran tim pembimbing dan tim penguji serta dinyatakan telah lulus untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya (yudisium).

No	Nama Dosen	Tanggal Revisi	Tanda Tangan
1.	Meilina Ratna Dianti, S.Kep.,Ns.,M.Kep.	28 Juni 2022	
2.	apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm	28 Juni 2022	
3.	apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H.	5 Juli 2022	
4.	apt. Siti Maimunah, M.Farm.	28 Juni 2022	

Catatan :

1. Batas waktu maksimum melakukan revisi 2 Minggu. Jika tidak selesai, mahasiswa **TIDAK** dapat mendaftarkan diri untuk mengikuti Yudisium
2. Lembar revisi dilampirkan dalam naskah skripsi yang telah dijilid (foto copy), dan aslinya dikumpulkan di Bagian Unit Tugas Akhir Program Studi Farmasi selanjutnya mahasiswa berhak menerima Bukti Lulus Ujian Skripsi.

Malang,

Mengetahui,

Koordinator Unit Tugas Akhir



Ria Rafadani Dwi Atmaja, S.Kep., NS., M.Kep.

NIP. 19850617 200912 2 005