

**EVALUASI KUANTITAS PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI  
DI PUSKESMAS NGEMPLAK 1 SELAMA PERIODE TAHUN 2015-2019  
MENGUNAKAN METODE ATC/DDD**

**SKRIPSI**



**H.IRFANI**

**13613190**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2020**

**EVALUASI KUANTITAS PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI  
DI PUSKESMAS NGEPLAK 1 SELAMA PERIODE TAHUN 2015-2019  
MENGUNAKAN METODE ATC/DDD**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia Yogyakarta



Oleh:

**H.IRFANI**

**13613190**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2020**

SKRIPSI  
EVALUASI KUANTITAS PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI  
DI PUSKESMAS NGEMLAK 1 SELAMA PERIODE TAHUN 2015-2019  
MENGUNAKAN METODE ATC/DDD



Pembimbing Utama

*[Handwritten signature]*

**Saepudin, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt.**

Pembimbing Pendamping

*[Handwritten signature]*

**Yosi Febrianti, M.Sc., Apt.**

SKRIPSI

**EVALUASI KUANTITAS PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI  
DI PUSKESMAS NGEPLAK 1 SELAMA PERIODE TAHUN 2015-2019  
MENGUNAKAN METODE ATC/DDD**

Oleh :



H.IRFANI

13613190



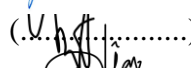
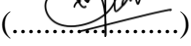
Telah lolos uji etik penelitian

dan dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam

Universitas Islam Indonesia

Tanggal: 14 oktober 2020

Ketua Penguji	:	Mutiara Herawati, M.Sc.,Apt.	(  )
Anggota Penguji	:	Saepudin, S.Si., M.SI., Ph.D., Apt.	(  )
		Yosi Febrianti, M.Sc., Apt.	(  )
		Dian Medisa., S.Farm., Apt., M.P.H.	(  )

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam

Universitas Islam Indonesia



  
Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D.

## PERNYATAAN

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

Yogyakarta, 2 November 2020

Penulis,



H.Irfani



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Penulis mempersembahkan hadiah kecil ini untuk:

Bapak dan Ibu tercinta bapak H.Ruslan dan ibu HJ.Aminah yang tiada pernah lelah bekerja, merawat dan membimbing sepenuh hati, dan mengirimkan doa-doa yang terbaik untuk putranya, selalu mengajarkan makna kehidupan dari segi duniawi dan akhirat, selalu sabar mendengarkan dan memberikan solusi atas keluhan kesah putranya, kedua orang tua hebat yang selalu mendukung dan memberikan semangat hingga putranya menyelesaikan pendidikan, dan Kakak saya Hj.Latifah atas segala perhatian, dukungan, cinta dan kasih sayang yang

telah diberikan,

Serta sahabat Terdekat:

Terima kasih juga untuk

Teman-teman Farmasi 2013, terimakasih atas kebersamaan dan dukungannya.

Almamaterku Universitas Islam Indonesia, tempat dimana menuntut ilmu dan bertemu dengan orang-orang hebat yang luar biasa.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah* puji syukur penulis ucapkan setinggi - tingginya atas kehadiran Allah SWT sehingga atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EVALUASI KUANTITAS PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI DI PUSKESMAS NGEMPLAK 1 SELAMA PERIODE TAHUN 2015-2019 MENGGUNAKAN METODE ATC/DDD”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, dari awal hingga akhir telah banyak pihak yang memberikan bantuan dan saran baik berupa moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Saepudin, S.Si., M.Si., Apt., Ph.D. selaku ketua Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia dan selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan kepada saya serta berkenan meluangkan waktunya untuk mendengarkan keluh kesah selama proses penelitian.
2. Ibu Yosi Febrianti, M.Sc., Apt. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Mutiara Herawati, M.Sc., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk skripsi saya.
4. Ibu Dian Medisa., S.Farm., Apt., M.P.H. selaku dosen penguji kedua yang telah ikut berperan dalam memberikan kritik dan saran untuk skripsi saya.
5. Bapak Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D. selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
6. Bapak Dr., apt. Yandi Syukri S.Si., M.Si. selaku kepala jurusan Farmasi Universitas Islam Indonesia.

7. Ibu Nirma Atin Shintia, S.Si., Apt., selaku apoteker di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta yang sudah banyak membantu dan memberikan masukan selama proses pengambilan data.
8. Semua pihak yang tidak dapat dijelaskan satu persatu, penulis mengucapkan terimakasih atas doa dan dukungannya yang tidak henti.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran sebagai saran perbaikan. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang turut membantu dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

***Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.***



Yogyakarta, 2 November 2020

Penulis,



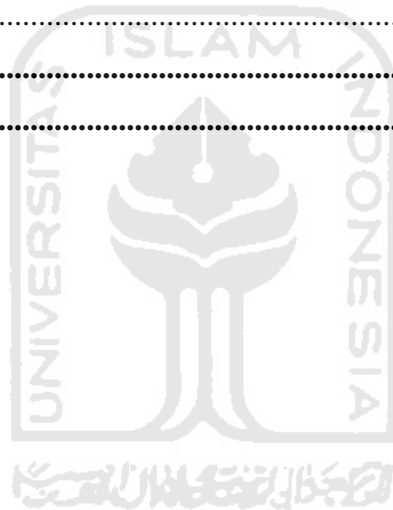
H.Irfani



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II</b>	
<b>STUDI PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	4
2.1.1 Peran Apoteker Dalam Evaluasi Penggunaan Obat .....	4
2.2 Hipertensi .....	5
2.3 Epidemiologi Penyakit Hipertensi .....	6
2.5 Metode ATC/DDD .....	7
2.5.1 Sejarah Metode <i>Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)/ Defined Daily Dose (DDD)</i> .....	7
2.5.2 <i>Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)</i> .....	8
2.5.3 <i>Defined Daily Dose (DDD)</i> .....	9
<b>BAB III</b>	
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>10</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	10
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	10
3.3 Populasi dan Sampel .....	10
3.4 Definisi Operasional Variabel .....	10
3.5 Pengumpulan Data .....	11
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	11
3.7 Skema Penelitian .....	13
<b>BAB IV</b>	

<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
4.1 Gambaran Umum Hasil Penelitian.....	14
4.1.1 Jumlah Kunjungan Pasien Rawat Jalan.....	14
4.1.2 Profil 10 Besar Penyakit pada pasien Rawat Jalan Periode Tahun 2016-2019 .....	15
4.2. Profil Penggunaan antihipertensi Berdasarkan Klasifikasi ATC/DDD .....	17
4.2.1 Profil Penggunaan Antihipertensi pada pasien Rawat Jalan Berdasarkan Klasifikasi ATC/DDD di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta Selama Tahun 2015-2019 .....	18
4.3. Penggunaan Obat-obat Antihipertensi Berdasarkan DU90% .....	22
4.3.1. <i>Drug Utilization</i> 90% (DU 90%) Tahun 2015-2019.....	22
4.4. Keterbatasan Peneliti.....	25
<b>BAB V</b>	
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>26</b>
5.1. Kesimpulan .....	26
5.2. Saran.....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4. 1</b> Jumlah Kunjungan Pasien Rawat Jalan.....	14
<b>Tabel 4. 2</b> Daftar 10 penyakit terbesar pada tahun 2016.....	15
<b>Tabel 4. 3</b> Daftar 10 penyakit terbesar pada tahun 2017.....	16
<b>Tabel 4. 4</b> Daftar 10 penyakit terbesar pada tahun 2018.....	16
<b>Tabel 4. 5</b> Daftar 10 penyakit terbesar pada tahun 2019.....	17
<b>Tabel 4. 6</b> Jumlah total kuantitas penggunaan antihipertensi untuk pasien rawat jalan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama periode tahun 2015-2019.....	19
<b>Tabel 4. 7</b> Profil penggunaan obat antihipertensi berdasarkan nama obat yang digunakan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama periode tahun 2015-2019.....	19
<b>Tabel 4. 8</b> Persen penggunaan obat antihipertensi berdasarkan nama obat yang digunakan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama periode tahun 2015-2019.....	20
<b>Tabel 4. 9</b> Profil Penggunaan Obat antihipertensi yang digunakan di puskesmas ngemplak 1 yogyakarta Selama Periode Tahun 2015 – 2019 Serta Total DDD/1000 KPRJ.....	21
<b>Tabel 4. 10</b> Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2015.....	22
<b>Tabel 4. 11</b> Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2016.....	23
<b>Tabel 4. 12</b> Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2017.....	23
<b>Tabel 4. 13</b> Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2018.....	23
<b>Tabel 4. 14</b> Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2019.....	24

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 4. 1** Obat-obat antihipertensi yang masuk segmen DU90% dan mengalami perubahan kuantitas penggunaan di puskesmas ngemplak 1 yogyakarta selama tahun 2015-2019. .... 24



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Surat izin penelitian .....	29
<b>Lampiran 2</b>	Lampiran penggunaan obat pada pasien rawat jalan berdasarkan klasifikasi ATC/DDD tahun 2015 .....	30
<b>Lampiran 3</b>	Lampiran penggunaan obat pada pasien rawat jalan berdasarkan klasifikasi ATC/DDD tahun 2016 .....	31
<b>Lampiran 4</b>	Lampiran penggunaan obat pada pasien rawat jalan berdasarkan klasifikasi ATC/DDD tahun 2017 .....	32
<b>Lampiran 5</b>	Lampiran penggunaan obat pada pasien rawat jalan berdasarkan klasifikasi ATC/DDD tahun 2018 .....	33
<b>Lampiran 6</b>	Lampiran penggunaan obat pada pasien rawat jalan berdasarkan klasifikasi ATC/DDD tahun 2019 .....	34
<b>Lampiran 7</b>	Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2015 .....	35
<b>Lampiran 8</b>	Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2016 .....	36
<b>Lampiran 9</b>	Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2017 .....	37
<b>Lampiran 10</b>	Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2018 .....	38
<b>Lampiran 11</b>	Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2019 .....	39

**EVALUASI KUANTITAS PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI  
DI PUSKESMAS NGEMPLAK 1 SELAMA PERIODE TAHUN 2015-2019  
MENGUNAKAN METODE ATC/DDD**

**H.IRFANI  
PROGRAM STUDI FARMASI**

**INTISARI**

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular dengan prevalensi yang cukup tinggi baik secara nasional di Indonesia maupun secara global. Tingginya prevalensi hipertensi memiliki konsekuensi diperlukannya antihipertensi di pusat-pusat pelayanan Kesehatan, termasuk di puskesmas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan Antihipertensi berdasarkan jenis dan kuantitas penggunaannya yang dihitung dalam satuan DDD/1000 KPRJ, serta mengetahui perubahan profil penggunaan Antihipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 selama periode tahun 2015-2019 berdasarkan profil DU90%. Penelitian menggunakan metode ATC/DDD yang merupakan sistem klasifikasi obat. Dalam penelitian ini objek yang diteliti adalah obat Antihipertensi yang digunakan oleh Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta. Objek yang diteliti ada 5 obat yaitu amlodipine, captopril, hidroklorotiazida, furosemide, dan nifedipine. Pengumpulan data didapatkan dari simpus Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta. Pengolahan data menggunakan metode ATC/DDD yang diolah di *microsoft excel*. Hasil dari kuantitas penggunaan Antihipertensi menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan total penambahan berturut turut selama periode 2015-2019. Penggunaan Antihipertensi tertinggi yaitu pada tahun 2019 sebesar 5261,24 DDD/1000 KPRJ, sedangkan penggunaan Antihipertensi terendah yaitu pada tahun 2015 sebesar 2836,68 DDD/1000 KPRJ, rata-rata penggunaan Antihipertensi obat selama 5 tahun adalah sebesar 3699,73 DDD/1000 KPRJ, yang artinya dalam rentang waktu 5 tahun rata rata sebanyak 3700 pasien rawat jalan di Puskesmas Ngemplak 1 yogyakarta menerima obat Antihipertensi. Profil penggunaan obat-obat pada pasien hipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta periode tahun 2015-2019 berdasarkan DU 90% yaitu amlodipin, captopril, hidroklorotiazid. Obat amlodipine merupakan obat yang tertinggi digunakan dengan persentase pada tahun 2015 sebesar 64,73%, pada tahun 2016 sebesar 71.25%, pada tahun 2017 sebesar 85,74%, pada tahun 2018 sebesar 88,53%, dan pada tahun 2019 sebesar 91,47%.

**Kata kunci** : Antihipertensi, ATC/DDD, Puskesmas Ngemplak 1, DDD/1000 KPRJ

**QUANTITATIVE EVALUATION OF ANTIHYPERTENSIVE USE  
AT PUSKESMAS NGEMPLAK 1 DURING 2015-2019 PERIOD  
USING ATC / DDD METHODS**

**H.IRFANI  
Department Of Pharmacy**

**ABSTRACT**

Hypertension is a cardiovascular disease with a high prevalence both nationally and globally. The high prevalence of hypertension has caused antihypertensives to be constantly available in health service centers, including in Puskesmas. This study aims to see the profile of the usage of antihypertensives based on the type and quantity calculated in units of DDD / 1000 KPRJ, as well as to see the changes in the usage profile of antihypertensives at Puskesmas Ngemplak 1 during the 2015-2019 period based on the DU 90% profile. This study used the ATC / DDD method which is a drug classification system. In this study the object under study were the antihypertensive drugs used by Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta. The object under study were 5 drugs, namely amlodipine, captopril, hydrochlorothiazide, furosemide, and nifedipine. Data collection was obtained from the Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta. The data was then processed using the ATC / DDD method in Microsoft Excel. The results show that the usage quantity of antihypertensives show a significant difference with the total increase annually during the 2015-2019 period. The highest use of Antihypertensives was in 2019 amounting to 5261.24 DDD / 1000 KPRJ, while the lowest use of Antihypertensives was in 2015 amounting to 2836.68 DDD / 1000 KPRJ, the average use of antihypertensive drugs for 5 years was 3699.73 DDD / 1000 KPRJ, which means that in a span of 5 years an average of 3700 outpatients at the Puskesmas Ngemplak 1 in Yogyakarta received antihypertensive drugs. The profile of drug usage in hypertensive patients at Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta for the period 2015-2019 is based on DU 90%, namely amlodipine, captopril, hydrochlorothiazide. The drug amlodipine was the highest drug used with a percentage in 2015 of 64.73%, in 2016 it was 71.25%, in 2017 it was 85.74%, in 2018 it was 88.53%, and in 2019 it was 91, 47%.

**Keywords:** antihypertensive, ATC /DDD, Ngemplak 1 Public Health Center, DDD/1000 KPRJ

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Hipertensi merupakan kondisi seseorang dengan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan/atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg pada pemeriksaan berulang (Weber *et al.*, 2014). Prevalensi hipertensi berdasarkan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 yang tertinggi adalah wilayah Afrika yaitu sebesar 27% sementara Amerika memiliki prevalensi terendah yaitu 18% (World Health Organization (WHO), 2019). Asia memiliki prevalensi hipertensi yang cukup tinggi pada beberapa negara bahkan mayoritas memiliki tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg (Chia *et al.*, 2019). Prevalensi hipertensi pada penduduk umur  $\geq 18$  tahun di Indonesia pada tahun 2018 berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) sebesar 34,1% (Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan Riskesdas 2018 prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk usia 18 tahun sebesar 34,1%, tertinggi di Kalimantan Selatan (44.1%), sedangkan terendah di Papua sebesar (22,2%). Hipertensi terjadi pada kelompok umur 31-44 tahun (31,6%), umur 45-54 tahun (45,3%), umur 55-64 tahun (55,2%) (Kemenkes RI, 2018).

Hipertensi membutuhkan pengobatan jangka panjang dan pengobatan hipertensi diberikan ketika tubuh tidak dapat mengontrol tekanan darah pada  $<140/90$  mmHg. Tujuan pengontrolan tekanan darah adalah meminimalisir terjadinya komplikasi. Pemberian obat antihipertensi memerlukan beberapa pertimbangan seperti umur, ras, penggunaan obat, kombinasi obat, biaya, dan



kondisi khusus pasien (Tisher and Wilcox, 1997). Pengobatan dengan antihipertensi membutuhkan tingkat kepatuhan yang tinggi dalam pengontrolan tekanan darah (Xu *et al.*, 2017).

Studi penggunaan obat sangat diperlukan untuk mengevaluasi obat terkait dengan penggunaan yang diharapkan sesuai dengan keadaan pasien. Evaluasi penggunaan obat dapat digunakan sebagai identifikasi masalah tentang penggunaan obat, meminimalkan kejadian *Adverse Drug Reaction* (ADR) dan mengoptimalkan terapi suatu obat. Evaluasi penggunaan obat di kelompokkan menjadi 2 yaitu kualitatif dan kuantitatif. Salah satu studi kuantitatif adalah menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose*. Metode ini direkomendasikan oleh WHO untuk mengevaluasi penggunaan suatu obat.

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan provinsi dengan prevalensi hipertensi ketiga tertinggi di Indonesia berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Dengan demikian, hipertensi masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang penting mendapatkan perhatian, termasuk dalam penyediaan obat antihipertensi. Puskesmas merupakan fasilitas Kesehatan tingkat 1 yang menjadi tulang punggung penanganan penyakit-penyakit kronis, termasuk hipertensi. Dengan demikian, pelayanan pasien terkait pemeriksaan dan edukasi serta penyediaan obat untuk penanganan hipertensi di puskesmas harus mendapatkan perhatian dari pemerintah.

Puskesmas Ngemplak 1 merupakan salah satu puskesmas di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman Provinsi DIY yang memberikan pelayanan kesehatan dasar kepada masyarakat di Kecamatan Ngemplak dan sekitarnya. Penelitian tentang penggunaan antihipertensi di Puskesmas Ngemplak periode tahun 2010-2014 sudah pernah dilakukan, termasuk dengan menggunakan metode ATC/DDD (Tiara, 2016). Dari data penelitian sebelumnya menunjukkan masih tingginya kasus pasien hipertensi pada tahun 2010-2014. Dengan demikian, penelitian kuantitas penggunaan antihipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 untuk periode tahun 2015 – 2019 menarik dan penting dilakukan untuk melengkapi hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana profil penggunaan antihipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 selama periode tahun 2015 – 2019 berdasarkan jenis dan kuantitas penggunaannya yang dihitung dalam satuan DDD/1000 KPRJ?
2. Apakah terdapat perubahan profil penggunaan antihipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 selama periode tahun 2015-2019 berdasarkan profil DU90%?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui profil penggunaan antihipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 selama periode tahun 2015 – 2019 berdasarkan jenis dan kuantitas penggunaannya yang dihitung dalam satuan DDD/1000 KPRJ
2. Mengetahui perubahan profil penggunaan antihipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 selama periode tahun 2015-2019 berdasarkan profil DU90%

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti: memperdalam pengetahuan tentang antihipertensi dan evaluasi penggunaan obat
2. Bagi Puskesmas: memberikan masukan terkait profil penggunaan antihipertensi yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi pengadaan dan penggunaan obat.
3. Bagi institusi pendidikan dan penelitian: sebagai acuan dan masukan untuk penelitian lebih lanjut tentang penggunaan antihipertensi

## **BAB II**

### **STUDI PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Peran Apoteker Dalam Evaluasi Penggunaan Obat**

Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat) adalah suatu organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga membina peran serta masyarakat di samping memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok. Menurut Depkes RI (2004) puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di wilayah kerja (Effendi, 2009).

EPO (Evaluasi Penggunaan Obat) adalah mengevaluasi apakah penggunaan obat rasional sudah terwujud di 2 fasilitas kesehatan. Hasil EPO diharapkan bermanfaat dalam mengevaluasi penerapan KONAS (Kebijakan Obat Nasional) (KEMENKES, 2017).

Berikut unsur-unsur dasar yang harus diperhatikan dalam evaluasi penggunaan obat yaitu:

1. Kriteria / standar penggunaan obat, dalam penggunaan obat harus yang dapat diukur (standar) yang menguraikan penggunaan obat yang tepat. Penggunaan obat dikatakan rasional jika memenuhi kriteria tepat diagnosis, tepat indikasi penyakit, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat cara pemberian, tepat interval waktu pemberian, tepat informasi, tepat tindak lanjut (*Follow-up*), tepat penyerahan obat (*Dispensing*)
2. Mengidentifikasi masalah penting dan yang mungkin, memantau, menganalisis penggunaan obat secara terus menerus, direncanakan secara sistematis untuk mengidentifikasi masalah.
3. Menetapkan prioritas untuk menginvestigasi dan solusi masalah.
4. Mengkaji secara objektif, penyebab, dan lingkup masalah dengan menggunakan kriteria yang absah secara klinik.

5. Menganalisis dan menerapkan tindakan untuk memperbaiki atau meniadakan masalah.
6. Memantau keefektifan.
7. Mendokumentasi serta melaporkan secara terjadwal temuan, rekomendasi, tindakan yang diambil, dan hasilnya. Tindakan yang diambil dapat berupa pengaturan atau edukasi yang cocok dengan keadaan dan kebijakan rumah sakit.

Peran apoteker dalam evaluasi penggunaan obat yaitu mengevaluasi penggunaan obat secara kualitatif dan kuantitatif. Evaluasi kuantitatif adalah evaluasi penggunaan obat yang didasarkan pada jumlah pasien terbanyak, jumlah penggunaan golongan obat terbanyak, dan jumlah penyakit terbanyak. Sedangkan evaluasi secara kualitatif adalah evaluasi penggunaan obat yang didasarkan pada kriteria penggunaan obat yang telah ditetapkan terlebih dahulu indikatornya seperti tepat pemberian dosis obat, interaksi obat dan efek samping obat (Purnamasary, 2017).

## 2.2 Hipertensi

Hipertensi dikenal secara luas sebagai penyakit kardiovaskular. Diperkirakan telah menyebabkan 4.5% dari beban penyakit secara global, dan prevalensinya hampir sama besar di negara berkembang maupun di negara maju. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama gangguan jantung. Selain mengakibatkan gagal jantung, hipertensi dapat berakibat terjadinya gagal ginjal maupun penyakit serebrovaskular. Penyakit ini bertanggung jawab terhadap tingginya biaya pengobatan dikarenakan alasan tingginya angka kunjungan ke dokter, perawatan di rumah sakit dan / atau penggunaan obat jangka panjang. Pada kebanyakan kasus, hipertensi terdeteksi saat pemeriksaan fisik karena alasan penyakit tertentu, sehingga sering disebut sebagai “silent killer”. Tanpa disadari penderita mengalami komplikasi pada organ-organ vital seperti jantung, otak ataupun ginjal. Gejala-gejala akibat hipertensi, seperti pusing, gangguan penglihatan, dan sakit kepala, seringkali terjadi pada saat hipertensi sudah lanjut disaat tekanan darah sudah mencapai angka tertentu yang bermakna. Di Amerika,

menurut National Health and Nutrition Examination Survey (NHNES III), paling sedikit 30% pasien hipertensi tidak menyadari kondisi mereka, dan hanya 31% pasien yang diobati mencapai target tekanan darah yang diinginkan dibawah 140/90 mmHg. Di Indonesia, dengan tingkat kesadaran akan kesehatan yang lebih rendah, jumlah pasien yang tidak menyadari bahwa dirinya menderita hipertensi dan yang tidak mematuhi minum obat kemungkinan lebih besar. Healthy People 2010 for Hypertension menganjurkan perlunya pendekatan yang lebih komprehensif dan intensif guna mencapai pengontrolan tekanan darah secara optimal. Maka untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan partisipasi aktif para sejawat Apoteker yang melaksanakan praktek profesinya pada setiap tempat pelayanan kesehatan. Apoteker dapat bekerja sama dengan dokter dalam memberikan edukasi ke pasien mengenai hipertensi, memonitor respons pasien melalui farmasi komunitas, adherence terhadap terapi obat dan non-obat, mendeteksi dan mengenali secara dini reaksi efek samping, dan mencegah dan/atau memecahkan masalah yang berkaitan dengan pemberian obat. (DEPKES, 2007)

### **2.3 Epidemiologi Penyakit Hipertensi**

Di Amerika, diperkirakan 30% penduduknya ( $\pm$  50 juta jiwa) menderita tekanan darah tinggi ( $\geq$  140/90 mmHg); dengan persentase biaya kesehatan cukup besar setiap tahunnya.<sup>3</sup> Menurut National Health and Nutrition Examination Survey (NHNES), insiden hipertensi pada orang dewasa di Amerika tahun 1999-2000 adalah sekitar 29-31%, yang berarti bahwa terdapat 58-65 juta orang menderita hipertensi, dan terjadi peningkatan 15 juta dari data NHNES III tahun 1988-1991. Tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyakit degeneratif. Umumnya tekanan darah bertambah secara perlahan dengan bertambahnya umur. Risiko untuk menderita hipertensi pada populasi  $\geq$  55 tahun yang tadinya tekanan darahnya normal adalah 90%.<sup>2</sup> Kebanyakan pasien mempunyai tekanan darah prehipertensi sebelum mereka didiagnosis dengan hipertensi, dan kebanyakan diagnosis hipertensi terjadi pada umur diantara dekade ketiga dan dekade kelima. Sampai dengan umur 55 tahun, laki-laki lebih banyak menderita hipertensi dibanding perempuan. Dari umur 55 s/d 74 tahun, sedikit lebih banyak perempuan

dibanding laki-laki yang menderita hipertensi. Pada populasi lansia (umur  $\geq$  60 tahun), prevalensi untuk hipertensi sebesar 65.4 %.3 (DEPKES,2007)

## 2.4 Terapi Hipertensi

Tujuan terapi hipertensi adalah menurunkan morbiditas dan mortalitas dengan cara yang paling nyaman. Berdasarkan algoritma yang disusun JNC VII, terapi paling dini adalah mengubah gaya hidup. Jika hasil yang diinginkan tak tercapai maka diperlukan terapi dengan obat. Secara umum, golongan obat antihipertensi yang dikenal yaitu, diuretik, ACE inhibitor, Angiotensin Resptor Bloker, Canal Calcium Bloker, dan Beta Bloker (Fitrianto, Azmi, dkk, 2011).

## 2.5 Metode ATC/DDD

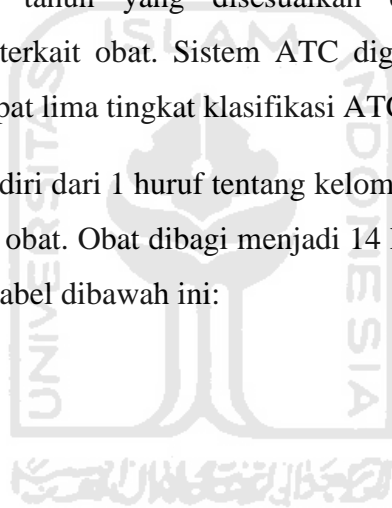
### 2.5.1 Sejarah Metode *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)/ Defined Daily Dose (DDD)*

Pada tahun 1960 penelitian tentang penggunaan obat dengan menggunakan metode ATC/DDD mulai menarik banyak perhatian. Metode ini dipelopori oleh Kantor Regional WHO, *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)* dikembangkan di Norwegia sebagai modifikasi dan perluasan sistem klasifikasi *European Pharmaceutical Market Research Association (EphMRA)*. Untuk dapat menganalisis penggunaan obat, penting untuk memiliki sistem klasifikasi dan unit pengukuran. Unit teknis pengukuran yang disebut dosis harian terdefinisi atau *Defined Daily Dose (DDD)* dikembangkan dalam studi pemanfaatan obat. Pada tahun 1981, sistem ATC/DDD direkomendasikan oleh WHO sebagai standar internasional untuk studi penggunaan obat, dan pada tahun 1982 Pusat Kolaborasi WHO untuk Metodologi Statistik Obat diberi tanggung jawab untuk mengkoordinasikan pengembangan dan penggunaan sistem ATC/DDD. Pada tahun 1996, hal ini dipandang penting untuk memungkinkan integrasi erat dari studi pemanfaatan obat internasional dan inisiatif WHO untuk mencapai akses universal terhadap obat-obatan yang dibutuhkan dan penggunaan obat yang rasional khususnya di negara-negara berkembang (WHO, 2016).

### 2.5.2 Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)

Tujuan utama dari sistem *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) dan *Defined Daily Dose* (DDD) adalah sebagai alat untuk menyajikan statistik penggunaan obat dengan tujuan meningkatkan kualitas penggunaan obat. *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) merupakan system klasifikasi obat berdasarkan organ atau sistem organ dimana obat bekerja dan menimbulkan efek terapi, farmakologi, dan sifat kimia. Keuntungan metode ini yaitu untuk memberikan informasi yang akurat tentang dosis harian yang ditentukan, demografi pasien, durasi terapi, pemberian resep, indikasi, morbiditas dan komorbiditas. Kode ATC telah ditetapkan oleh *WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology* (WHO, 2017). Klasifikasi dan panduan terkait ATC mengalami pembaharuan rutin tiap tahun yang disesuaikan dengan perubahan dan perkembangan informasi terkait obat. Sistem ATC digunakan secara luas oleh dunia internasional. Terdapat lima tingkat klasifikasi ATC, yaitu:

1. Level pertama : terdiri dari 1 huruf tentang kelompok anatomi berdasarkan organ tempat kerja obat. Obat dibagi menjadi 14 kelompok utama anatomi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



**Tabel 2. 1** Klasifikasi ATC

<b>Kode ATC</b>	<b>Makna</b>
A	Alimentary Tract and Metabolism
B	Blood and Blood Forming Organs
C	Cardiovascular System
D	Dermatologist
G	Genitourinary System and Sex Hormone
H	Systemic Hormonal Preparations
J	Anti Infective for Systemic
L	Antineoplastic and Immunomodulating
M	Musculo-skeletal System
N	Nervous System
P	Antiparasitic Product, Insecticides and Repellent
R	Respiratory System
S	Sensory Organs
V	Various

2. Level kedua : terdiri dari 2 digit angka tentang subkelompok terapeutik.
3. Level ketiga : terdiri dari 1 huruf tentang subkelompok kimiawi obat.
4. Level keempat : terdiri dari 1 huruf tentang subkelompok kimiawi obat.
5. Level kelima : terdiri dari 2 digit angka tentang substansi kimiawi obat.

### **2.5.3 Defined Daily Dose (DDD)**

*Defined Daily Dose* (DDD) merupakan dosis pemeliharaan rata-rata perhari sebagai tujuan pemeliharaan untuk indikasi utama pasien dewasa. DDD hanya ditetapkan untuk obat yang mempunyai kode ATC. Nilai DDD ditetapkan secara internasional. Metode DDD mengubah dan menyeragamkan kuantitas produk seperti dalam kemasan, tablet, injeksi vial, botol, kedalam perkiraan kasar dari pemaparan obat yang dinamakan sebagai dosis harian. Nilai DDD sediaan oral dan parenteral bisa berbeda (WHO, 2017).



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penggunaan obat-obat antihipertensi untuk pasien rawat jalan selama tahun 2015-2019 di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Puskemas Ngemplak 1 Yogyakarta bagian instalasi farmasi dan instalasi rekam medis pada bulan Mei – Juli tahun 2020.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

Penelitian ini menggunakan data populasi penggunaan obat antihipertensi untuk pasien rawat jalan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta pada tahun 2015-2019. Obat antihipertensi yang dianalisis dalam penelitian merupakan obat antihipertensi yang digunakan dan memiliki kode ATC sesuai dengan klasifikasi ATC yang dikeluarkan oleh WHO, untuk kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu antihipertensi yang memiliki kode ATC dan yang hanya digunakan secara oral.

#### **3.4 Definisi Operasional Variabel**

1. Antihipertensi dalam penelitian ini adalah antihipertensi dengan nama generik yang digunakan di Puskesmas Ngemplak 1 berdasarkan nama yang terdapat pada sistem ATC yang ditetapkan oleh WHO.
2. Bentuk Sediaan dalam penelitian ini adalah bentuk sediaan farmasi berupa kapsul atau tablet sesuai yang digunakan di Puskesmas Ngemplak 1
3. Kekuatan sediaan dalam penelitian ini adalah informasi yang menggambarkan kadar zat aktif yang terdapat dalam sediaan antihipertensi yang dinyatakan dalam satuan miligram

### 3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data penggunaan antihipertensi yang diperoleh dari instalasi farmasi berupa simpus Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta. Tahapan pengumpulan data sebagai berikut :

1. Data yang dikumpulkan merupakan data penggunaan obat Antihipertensi pertahun dari tahun 2015 hingga 2019. Data yang diambil meliputi nama zat aktif obat Antihipertensi, bentuk sediaan, kekuatan sediaan, dan kuantitas penggunaan obat Antihipertensi pada pasien rawat jalan selama periode tahun 2015 hingga 2019. Obat Antihipertensi yang memiliki nilai ATC dapat diketahui nilai DDD standar WHO berdasarkan bentuk sediaannya.
2. Pengambilan jumlah kunjungan pasien rawat jalan didapatkan dari instalasi rekam medis di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta.

### 3.6 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini menggunakan metode ATC/DDD. Data penggunaan obat Antihipertensi yang sudah diperoleh akan dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical Defined Daily Dose*(ATC/DDD). Data obat pada tahun 2015-2019 diolah dengan menggunakan Microsoft Excel, kemudian disusun dalam format tabel. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode ATC/DDD (*Anatomical Therapeutic Chemical/ Defined Daily Dose*).

Data yang telah diperoleh akan diolah dan dianalisis dengan tahapan sebagai berikut:

1. Obat-obat Antihipertensi diklasifikasikan berdasarkan kode ATC
2. Kuantitas penggunaan antihipertensi dihitung berdasarkan data kuantitas penggunaan obat-obat dari sistem informasi manajemen puskesmas dan kekuatan sediaan obat yang diperoleh dari Simpus puskesmas untuk mengetahui jumlah dosis.

Jumlah dosis = kuantitas penggunaan obat × kekuatan sediaan

3. Nilai DDD antihipertensi diperoleh dari [www.whooc.no](http://www.whooc.no). digunakan untuk menghitung kuantitas penggunaan dalam satuan DDD

$$\text{jumlah DDD} = \frac{\text{jumlah dosis}}{\text{nilai DDD}}$$

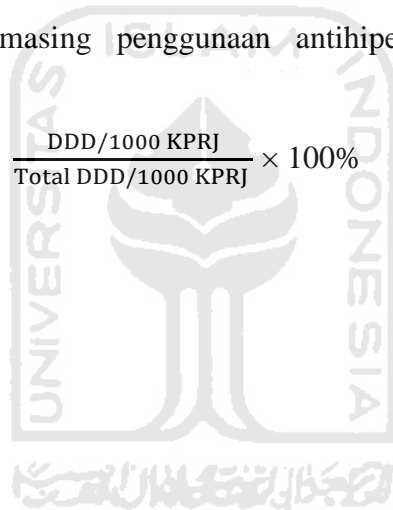
4. Data kunjungan dihitung dengan rumus :

$$\text{DDD}/1000 \text{ KPRJ} = \frac{\text{Total DDD satu tahun}}{\text{Total} \frac{\text{KPRJ}}{1000}}$$

5. Total kuantitas penggunaan antihipertensi dalam satuan DDD/1000 KPRJ dihitung untuk mengetahui persentase penggunaan masing-masing antihipertensi

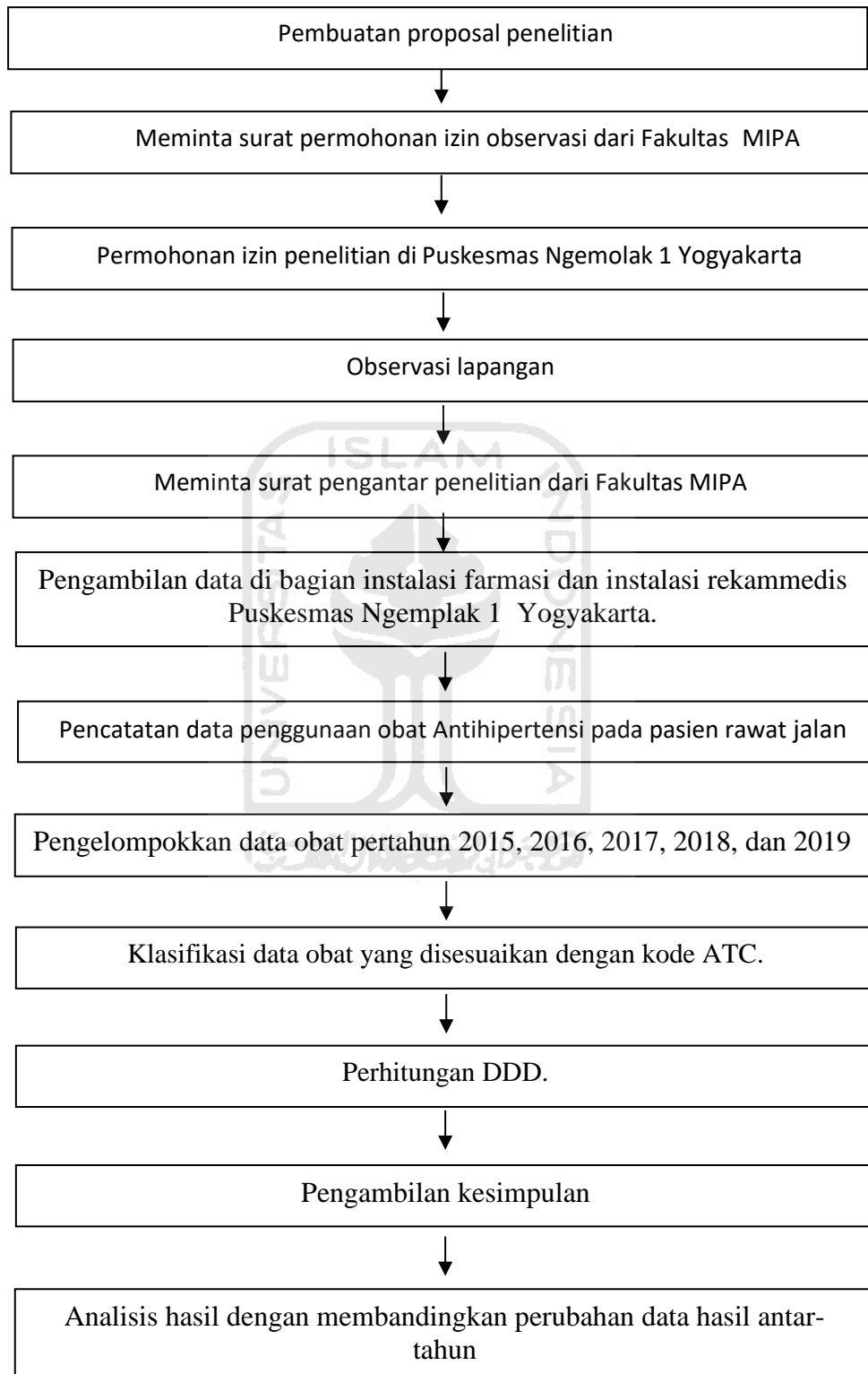
6. Persentase masing-masing penggunaan antihipertensi dihitung dengan rumus:

$$\text{Persen penggunaan obat} = \frac{\text{DDD}/1000 \text{ KPRJ}}{\text{Total DDD}/1000 \text{ KPRJ}} \times 100\%$$



### 3.7 Skema Penelitian

#### 1. Persiapan



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta dan data yang dianalisis adalah jumlah data penggunaan antihipertensi dalam pada pasien rawat jalan selama periode 2015-2019. Obat-obatan yang dipilih dalam penelitian ini adalah obat yang memiliki ATC dan digunakan secara oral.

### 4.1 Gambaran Umum Hasil Penelitian

#### 4.1.1 Jumlah Kunjungan Pasien Rawat Jalan

Data kunjungan pasien rawat jalan yang di ambil dari tahun 2015-2019 di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta meliputi data kunjungan total pasien rawat jalan yang digunakan untuk perhitungan penggunaan antihipertensi dalam satuan DDD/1000 KPRJ. Penggunaan satuan DDD/1000 KPRJ sangat bermanfaat untuk membandingkan kuantitas penggunaan obat antar waktu maupun antar tempat penelitian. Data jumlah kunjungan pasien rawat jalan ke Puskesmas Ngemplak 1 selama periode tahun 2015 – 2019 disajikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4. 1** Jumlah Kunjungan Pasien Rawat Jalan selama Periode tahun 2015-2019 di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta

Tahun	Jumlah Kunjungan Pasien Rawat Jalan
2015	15107
2016	17511
2017	17091
2018	17063
2019	17755
Rata-Rata	16905

Pada tabel 4.1 dapat dilihat pada tahun 2019 jumlah kunjungan pasien rawat jalan menduduki puncak tertinggi dibanding tahun yang lainnya dengan jumlah kunjungan sebesar 17755, sedangkan untuk jumlah kunjungan terendah yaitu pada tahun 2015 dengan jumlah kunjungan sebesar 15107. Untuk rata-rata kunjungan pasien rawat jalan pada periode 2015-2019 yaitu sebesar 16905.

Data jumlah kunjungan pasien rawat jalan diperlukan untuk perhitungan DDD/1000 KPRJ. Hasil perhitungan DDD/1000 KPRJ digunakan untuk membandingkan penggunaan obat Antihipertensi dengan penelitian lainnya. Jumlah KPRJ digunakan untuk menganalisis penggunaan obat Antihipertensi, sehingga dapat mengetahui profil penggunaan obat selama periode tahun 2015 sampai 2019. Profil penggunaan obat Antihipertensi tersebut dapat dilihat dari perubahan jenis obat yang digunakan serta perubahan kuantitas obat antihipertensi.

#### 4.1.2 Profil 10 Besar Penyakit pada pasien Rawat Jalan Periode Tahun 2016-2019

Data ini berisi jumlah penyakit pasien rawat jalan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama tahun 2016-2019. Untuk data penyakit tahun 2015 tidak tersedia. Profil 10 besar penyakit dapat dilihat pada tabel 4.2, 4.3, dan 4.4, dan 4.5.

**Tabel 4. 2** Daftar 10 penyakit terbesar pada tahun 2016

No	Penyakit	Jumlah
1	<i>Essential hypertention</i>	3705
2	<i>Common cold</i>	3004
3	<i>Dyspepsia</i>	1977
4	<i>Headache</i>	1399
5	<i>cough</i>	1181
6	<i>ANC</i>	990
7	<i>Other specified fever</i>	839
8	<i>Necrosis of pulp</i>	815
9	<i>Fever, unspecified</i>	763
10	<i>Imunisasi tetanus</i>	712

**Tabel 4. 3** Daftar 10 penyakit terbesar pada tahun 2017

<b>No</b>	<b>Penyakit</b>	<b>Jumlah</b>
1	<i>Essential (primary) hypertension</i>	3737
2	<i>Acute nasopharyngitis (common cold)</i>	3001
3	<i>Dyspepsia</i>	1979
4	<i>Supervision of other normal pregnancy</i>	1390
5	<i>Necrosis of pulp</i>	1183
6	<i>Fever, unspecified</i>	992
7	<i>Myalgia</i>	831
8	<i>Cough</i>	825
9	<i>Supervision of normal first pregnancy</i>	793
10	<i>headache</i>	772

**Tabel 4. 4** Daftar 10 penyakit terbesar pada tahun 2018

<b>No</b>	<b>Penyakit</b>	<b>Jumlah</b>
1	<i>Essential (primary) hypertension</i>	3733
2	<i>Acute nasopharyngitis (common cold)</i>	3003
3	<i>Dyspepsia</i>	1974
4	<i>Supervision of other normal pregnancy</i>	1391
5	<i>Necrosis of pulp</i>	1187
6	<i>Fever, unspecified</i>	996
7	<i>Myalgia</i>	833
8	<i>Cough</i>	821
9	<i>Supervision of normal first pregnancy</i>	799
10	<i>headache</i>	770

**Tabel 4. 5** Daftar 10 penyakit terbesar pada tahun 2019

No	Penyakit	Jumlah
1	<i>Hipertensi primer</i>	4000
2	<i>Common cold</i>	3731
3	<i>Penyakit pulpa dan jaringan periapikal</i>	2746
4	<i>Dispepsia</i>	1806
5	<i>Demam yang tidak diketahui</i>	1327
6	<i>Diabetes melitus</i>	954
7	<i>Nyeri kepala</i>	936
8	<i>Penyakit jaringan keras gigi</i>	894
9	<i>Karies gigi</i>	758
10	<i>batuk</i>	625

Data 10 besar profil penyakit yang terjadi di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama tahun 2016-2019 digunakan untuk melihat penyakit yang sering terjadi, menggambarkan apakah terjadi kesesuaian dengan data profil penggunaan obat antihipertensi yang banyak digunakan pada tahun 2016 sampai 2019. Berdasarkan tabel 4.2 hingga 4.5 terdapat 2 penyakit yang paling sering terjadi yaitu penyakit *common cold* dan penyakit hipertensi. Pada tahun 2016 hingga 2019 hipertensi selalu menduduki peringkat pertama penyakit yang banyak terjadi. Pada hipertensi esensial tidak ditemukan penyakit renovaskuler, gagal ginjal maupun penyakit lainnya, genetik serta ras menjadi bagian penyebab timbulnya hipertensi esensial termasuk stress, intake alkohol moderat, merokok, lingkungan dan gaya hidup (Triyanto, 2014).

#### **4.2. Profil Penggunaan antihipertensi Berdasarkan Klasifikasi ATC/DDD**

Data penggunaan obat yang didapatkan dari tempat penelitian digolongkan berdasarkan klasifikasi ATC. Penggolongan obat berdasarkan klasifikasi ATC diuraikan berdasarkan daftar obat yang didapatkan dari penggunaan obat pasien rawat jalan. Pengkodean obat-obat bertujuan untuk memudahkan dalam identifikasi obat-obat yang digunakan.



#### 4.2.1 Profil Penggunaan Antihipertensi pada pasien Rawat Jalan Berdasarkan Klasifikasi ATC/DDD di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta Selama Tahun 2015-2019

Data yang diperoleh melalui sistem informasi manajemen di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta didapatkan nama obat, bentuk sediaan, dosis dan jumlah penggunaan obat antihipertensi pertahunnya. Kekuatan sediaan obat diperlukan untuk menghitung kandungan zat aktif pada setiap obat. Jumlah total kuantitas penggunaan obat-obat antihipertensi untuk pasien rawat jalan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama periode tahun 2015-2019 dan Profil penggunaan obat untuk 5 nama obat dari tahun 2015 hingga 2019 pada pasien rawat jalan di puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta berdasarkan sistem klasifikasi ATC/DDD dapat dilihat pada tabel 4.6, 4.7, 4.9, dan 4.10.

**Tabel 4. 6** Jenis Antihipertensi, Kode ATC, dan Nilai DDD Obat antihipertensi yang digunakan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama periode tahun 2015-2019.

Jenis Antihipertensi	Kode ATC	Nilai DDD (mg)
Amlodipin	C08CA01	5
Captopril	C09AA01	50
Hidroklorotiazid	C03AA03	25
Furosemide	C03CA01	40
Nifedipine	C08CA05	30

**Tabel 4. 7** Jumlah total kuantitas penggunaan antihipertensi untuk pasien rawat jalan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama periode tahun 2015-2019.

Tahun	Kuantitas Total Penggunaan Antihipertensi (DDD/KPRJ)
2015	2836,68
2016	2935,99
2017	3164,22
2018	4300,52
2019	5261,24
<b>Rata-rata</b>	<b>3699,73</b>

Kuantitas penggunaan antihipertensi menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan total penambahan berturut turut selama periode 2015-2019. Penggunaan antihipertensi terbesar yaitu pada tahun 2019 sebesar 5261,24 DDD/1000 KPRJ, sedangkan penggunaan antihipertensi terkecil yaitu pada tahun 2015 sebesar 2836,68 DDD/1000 KPRJ, rata-rata penggunaan obat selama 5 tahun adalah sebesar 3699,73 DDD/1000 KPRJ, yang artinya dalam rentang waktu 5 tahun rata rata sebanyak 3700 pasien rawat jalan di puskesmas ngemplak 1 yogyakarta menerima obat antihipertensi. Jika kuantitas penggunaan antihipertensi dibandingkan dengan kasus hipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 yogyakarta maka hasil yang didapatkan berbanding lurus, karena kasus hipertensi di Puskesmas Ngemplak 1 yogyakarta mengalami kenaikan terus menerus setiap tahunnya, sama halnya dengan kuantitas penggunaan antihipertensi juga mengalami kenaikan penggunaannya setiap tahunnya.

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Ulfa dan Kautsar di RSP Rotinsulu tahun 2018, menunjukkan kuantitas penggunaan antihipertensi pada tahun 2018 sebesar 396,48 DDD/1000 KPRJ (Ulfa dan Kautsar, 2018). Yang artinya pada tahun 2018 dalam 1000 kunjungan pasien rawat jalan terdapat 396 pasien yang mendapatkan obat Antihipertensi di RSP Rotinsulu.

**Tabel 4. 8** Profil penggunaan obat antihipertensi berdasarkan nama obat yang digunakan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama periode tahun 2015-2019.

Nama obat	Kuantitas penggunaan (DDD/1000 KPRJ)					
	2015	2016	2017	2018	2019	Rata-rata
Amlodipine	1836,23	2091,83	2713,07	3807,36	4812,62	<b>3052,22</b>
Captopril	365,24	338,06	184,29	257,97	238,37	<b>276,78</b>
Hidroklorotiazid	356,85	289,53	159,85	188,54	165,47	<b>232,04</b>
Furosemide	276,30	215,24	105,73	43,37	44,78	<b>137,08</b>
Nifedipine	2,05	1,33	1,29	3,28	0	<b>1,59</b>

**Tabel 4. 9** Persen penggunaan obat antihipertensi berdasarkan nama obat yang digunakan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta selama periode tahun 2015-2019.

Nama obat	2015	2016	2017	2018	2019	Rata-rata
Amlodipine	64,73 %	71,25%	85,74%	88,53%	91,47%	80,34%
Captopril	12,88 %	11,51%	5,82%	6,00%	4,53%	8,14%
Hidroklorotiazid	12,58%	9,86%	5,05%	4,38%	3,15%	7,00%
Furosemide	9,74%	7,33%	3,34%	1,01%	0,85%	4,45%
Nifedipine	0,07%	0,05%	0,04%	0,08%	0,00%	0,04%

Berdasarkan Klasifikasi ATC/DDD terdapat 5 nama obat yang digunakan di rawat jalan puskesmas ngemplak 1 yogyakarta pada tahun 2015-2019. Amlodipine adalah obat yang terbanyak digunakan, yaitu sebesar 15.261,11 DDD/1000 KPRJ, Amlodipine merupakan CCB yang bersifat *long acting*, memiliki efek antiosidan, dan meningkatkan produksi *nitric oxide* sehingga mampu memperbaiki fungsi endotel. Amlodipine juga merupakan obat dengan penggunaan 1 tab/hari sehingga dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat (Kabo P, 2010). Jika dihubungkan dengan 10 penyakit

terbesar dimana penyakit hipertensi masuk dalam urutan pertama pada 10 penyakit terbesar di puskesmas ngemplak 1 yogyakarta maka linier atau berbanding lurus jika penggunaan obat Antihipertensi yaitu amlodipine sangat tinggi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Destiani, dkk tentang Evaluasi Penggunaan obat Antihipertensi pada pasien rawat jalan di Fasilitas kesehatan rawat jalan Apotek Kimia Farma pada tahun 2015 dengan metode ATC/DDD yaitu penggunaan obat terbanyak adalah Amlodipine sebesar 171,8 DDD/1000 KPRJ (Destiani, dkk 2015). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ulfa dan Kautsar tentang *Drug Utilization Research* Obat Antihipertensi pada pasien rawat jalan tahun 2018 di rumah sakit Paru Dr H A Rotinsulu dengan metode ATC/DDD : *Cross-sectional study*, berdasarkan Jumlah DDD/1000 KPRJ obat yang jumlah penggunaannya terbanyak adalah amlodipine yaitu sebesar 270,54 DDD/1000 KPRJ. (Ulfa dan Kautsar, 2018).

**Tabel 4. 10** Profil Penggunaan Obat antihipertensi yang digunakan di puskesmas ngemplak 1 yogyakarta Selama Periode Tahun 2015 – 2019 Serta Total DDD/1000 KPRJ

kode ATC	Nama Obat	2015	2016	2017	2018	2019	tren
<b>C08CA01</b>	Amlodipin	1836,23	2091,83	2713,07	3807,36	4812,62	Meningkat
<b>C09AA01</b>	Captopril	365,24	338,06	184,29	257,97	238,37	Fluktuatif
<b>C03AA03</b>	Hidroklorotiazid	356,85	289,53	159,85	188,54	165,47	Fluktuatif
<b>C03CA01</b>	Furosemide	276,3	215,24	105,73	43,37	44,78	menurun
<b>C08CA05</b>	Nifedipin	2,05	1,33	1,29	3,28	0	Fluktuatif

Hasil dari data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan obat antihipertensi di setiap tahunnya mengalami peningkatan, penurunan, dan fluktuatif. hanya untuk obat amlodipine yang konsisten meningkat setiap tahunnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan obat antihipertensi setiap tahunnya tidak stabil. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan profil penyakit setiap tahunnya serta adanya perbedaan pada profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien rawat jalan yang ada di Puskesmas Ngemplak 1

Yogyakarta selama tahun 2015-2019. Obat antihipertensi dengan penggunaan tertinggi selama periode tahun 2015-2019 yaitu amlodipine.

Untuk menentukan tren, peneliti menggunakan rumus kecenderungan yang mana jika dilihat dari data tabel 4.10 tahun 2015-2019 lebih banyak mengalami kenaikan maka tren dianggap meningkat, jika kecenderungan data lebih banyak mengalami penurunan maka tren dianggap menurun, namun jika data mengalami kenaikan dan penurunan yang sama maka tren dianggap fluktuatif.

### 4.3. Penggunaan Obat-obat Antihipertensi Berdasarkan DU90%

#### 4.3.1. Drug Utilization 90% (DU 90%) Tahun 2015-2019

Obat paling banyak digunakan pada pasien rawat jalan di puskesmas ngemplak 1 yogyakarta yang termasuk dalam segmen DU 90% tiap tahunnya mengalami perubahan berdasarkan persentase penggunaannya. Perubahan persentase penggunaan obat antihipertensi mengalami peningkatan dan penurunan tersebut disebabkan karena perbedaan jumlah pasien rawat jalan, serta faktor perubahan pola penyakit tiap tahunnya. Data obat antihipertensi yang termasuk dalam segmen DU 90% selama tahun 2015 hingga 2019 dapat dilihat pada tabel 4.10-4.15.

**Tabel 4. 11** Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2015

2015	persen penggunaan		% kumulatif
<b>Amlodipin</b>	0,6473179	64,73	64,73
<b>Captopril</b>	0,1287577	12,88	77,61
<b>Hidroklorotiazid</b>	0,1258	12,58	90,19
<b>Furosemide</b>	0,097401	9,74	99,93
<b>Nifedipine</b>	0,0007234	0,07	100,00

**Tabel 4. 6** Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2016

2016	persen		%
	penggunaan		kumulatif
<b>Amlodipin</b>	0,7124784	71,25	71,25
<b>Captopril</b>	0,1151432	11,51	82,76
<b>Hidroklorotiazid</b>	0,0986149	9,86	92,62
<b>Furosemide</b>	0,0733096	7,33	99,95
<b>Nifedipine</b>	0,0004538	0,05	100,00

**Tabel 4. 7** Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2017

2017	persen		%
	penggunaan		kumulatif
<b>Amlodipin</b>	0,8574189	85,74	85,74
<b>Captopril</b>	0,0582427	5,82	91,57
<b>Hidroklorotiazid</b>	0,050518	5,05	96,62
<b>Furosemide</b>	0,0334136	3,34	99,96
<b>Nifedipine</b>	0,0004068	0,04	100,00

**Tabel 4. 8** Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2018

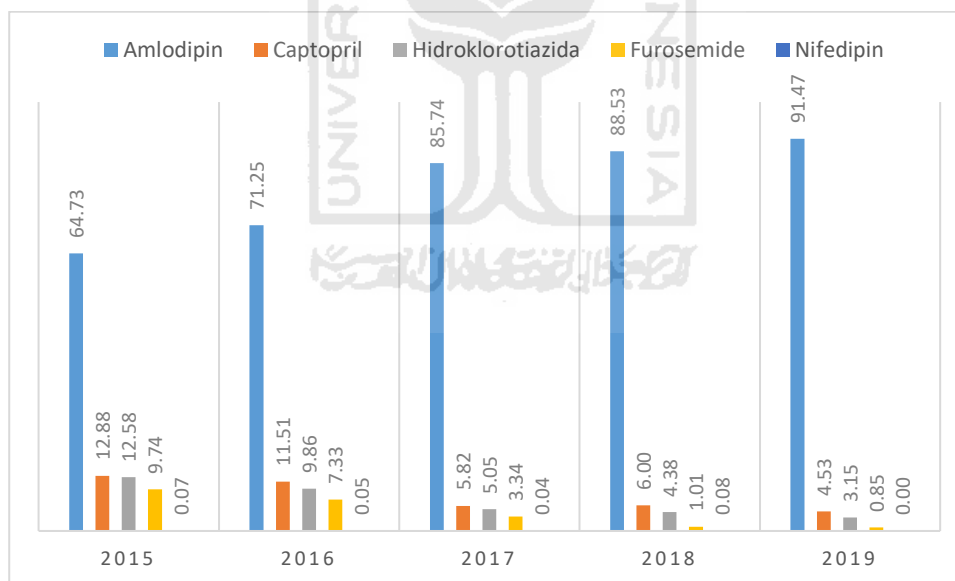
2018	persen		%
	penggunaan		kumulatif
<b>Amlodipin</b>	0,885326	88,53	88,53
<b>Captopril</b>	0,0599859	6,00	94,53
<b>Hidroklorotiazid</b>	0,0438404	4,38	98,92
<b>Furosemide</b>	0,0100845	1,01	99,92
<b>Nifedipine</b>	0,0007632	0,08	100,00

**Tabel 4. 9** Persentase Penggunaan Obat antihipertensi Periode Tahun 2019

2019	persen		% kumulatif
	penggunaan		
<b>Amlodipin</b>	0,914731	91,47	91,47
<b>Captopril</b>	0,0453067	4,53	96,00
<b>Hidroklorotiazid</b>	0,0314516	3,15	99,15
<b>Furosemide</b>	0,0085106	0,85	100,00
<b>Nifedipine</b>	0	0,00	100,00

Pada tabel 4.10 hingga tabel 4.14 menunjukkan hasil dari analisis data penggunaan obat yang masuk dalam segmen DU 90% tersebut meliputi nama obat, persen penggunaan obat, dan persen kumulatif penggunaan obat antihipertensi.

#### 4.3.2. Perubahan Penggunaan Obat-obat Antihipertensi selama Periode Tahun 2015-2019 (Persen Penggunaan)



**Gambar 4. 1** Obat-obat antihipertensi yang masuk segmen DU90% dan mengalami perubahan kuantitas penggunaan di puskesmas ngemplak 1 yogyakarta selama tahun 2015-2019.

Berdasarkan gambar 4.1 terdapat perbedaan profil penggunaan obat antihipertensi pada tahun 2015 hingga 2019. Obat antihipertensi yang selalu masuk

ke dalam segmen DU 90% tiap tahunnya adalah amlodipine. Sedangkan untuk obat captopril dan hidroklorotiazida masuk ke dalam segmen DU 90% hanya pada tahun 2015 sampai dengan 2016. Namun pada 2017 hanya amlodipine dan captopril saja yang masuk segmen DU 90%.

Di puskesmas ngemplak 1 yogyakarta pada tahun 2015 hingga 2019 terdapat 3 obat yang masuk kedalam segmen DU 90%, obat tersebut dapat dilihat pada gambar 4.1. obat dengan persentase tertinggi yaitu amlodipine pada tahun 2015 sebesar 64,73%, pada tahun 2016 sebesar 71,25%, pada tahun 2017 sebesar 85,74%, pada tahun 2018 sebesar 88,53%, dan pada tahun 2019 sebesar 91,47%. Penggunaan obat amlodipine mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Seperti yang sudah dijelaskan pada halaman 20 yaitu kelebihan dari obat amlodipine dibanding obat antihipertensi yang lain maka tidak salah jika amlodipine paling banyak digunakan dibanding obat yang lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Ulfa dan Kautsar di RSP Rotinsulu tahun 2018, menunjukkan bahwa obat yang persentase penggunaan obat tertinggi yaitu amlodipine sebesar 35,50% pada pasien rawat jalan (Ulfa dan Kautsar, 2018). Amlodipin merupakan obat antihipertensi golongan *Calcium Channel Blocker* (CCB) dihidropiridin. Amlodipin memiliki afinitas yang lebih besar pada kanal kalsium vaskular daripada kanal kalsium jantung dan efek amlodipin lebih kepada Vasodilator pembuluh darah (Aberg et al., 2009). Menurut penelitian, amlodipin merupakan obat yang sesuai untuk pengobatan jangka panjang hipertensi pada pasien diabetes dan disfungsi ginjal (Jeffers et al., 2015).

#### **4.4. Keterbatasan Penelitian**

Tidak adanya data profil 10 penyakit terbesar di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta pada tahun 2015, dan tidak adanya data diagnosis pasien.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

1. Obat-obat antihipertensi yang digunakan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta periode tahun 2015-2019 adalah amlodipin, captopril, hidroklorotiazid, furosemid, dan nifedipine dengan rata-rata kuantitas penggunaan pertahun berturut turut sebesar 3056,22 DDD/1000 KPRJ, 276,78 DDD/1000 KPRJ, 232,04 DDD/1000 KPRJ, 137,08 DDD/1000 KPRJ, dan 1,59 DDD/1000 KPRJ
2. Terdapat perubahan kuantitas penggunaan obat-obat antihipertensi pasien rawat jalan di Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta pada tahun 2015-2019, obat tersebut yaitu amlodipin, captopril, hidroklorotiazide, furosemid, dan nifedipine. Obat yang penggunaannya paling tinggi adalah Amlodipine sebesar 15.261,11 DDD/1000 KPRJ.

#### **5.2. Saran**

1. Saran untuk Puskesmas Ngemplak 1 Yogyakarta: melakukan evaluasi terkait efektivitas antihipertensi yang diresepkan kepada pasien.
2. Saran untuk peneliti selanjutnya diharapkan peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih spesifik terkait kesesuaian persepan antihipertensi dengan kondisi klinis pasien.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aberg, J., Lancy, C.F., Lance, M.P., 2009. *Drug Information Handbook, 17th Edition. Lexi-Comp for the American Pharmacist Association; 2009.*
- AS, Muhammadun, 2010. *Hidup Bersama Hipertensi*, Jogjakarta: in-Books
- Bare BG., Smeltzer SC. 2010. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC. Hal : 45-47.
- Depkes, RI., 2007. *Menyokong Penuh Penanggulangan Hipertensi*.
- Depkes RI, 2007, *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Hipertensi, Pendoman Konseling Pelayanan Kefarmasian di Sarana Kesehatan*. Direktorat Jenderal Bina Farmasi, Jakarta.
- Destiani, dkk, *Evaluasi penggunaan obat Antihipertensi pada pasien rawat jalan di fasilitas kesehatan rawat jalan pada tahun 2015 dengan metode ATC/DDD*
- Efendi, F. 2009. *Keperawatan Kesehatan Komunitas : Teori dan Praktek dalam Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika
- Fitrianto, H., Azmi, S. and Kadri, H., 2014. *Penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi esensial di poliklinik Ginjal Hipertensi RSUP Dr. M. Djamil tahun 2011*. Jurnal Kesehatan Andalas, 3(1).
- Jeffers, B.W., Robbins, J., Bhambri, R., Wajsbrot, D., 2015. *A Systematic Review on the Efficacy of Amlodipine in the Treatment of Patients With Hypertension With Concomitant Diabetes Mellitus and/or Renal Dysfunction, When Compared With Other Classes of Antihypertensive Medication*
- Kabo, P., 2010. *Bagaimana menggunakan obat-obat kardiovaskular secara rasional*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

- Kemenkes RI. 2014. *Hipertensi*, Jakarta : Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kementrian Kesehatan RI, 2017. *Petunjuk Teknis Evaluasi Penggunaan Obat Di Fasilitas Kesehatan*, Jakarta.
- Kemenkes, RI. 2018. *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018, 1-100.
- Purnamasary, E., 2017. *Profil Drug Utilization 90% dan Kesesuaian Penggunaan Obat dengan Formularium Nasional di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada Tahun 2015*.
- Rachmawati, Y.D., 2013. *Hubungan antara Gaya Hidup dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Dewasa Muda di Desa Pondok Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo*.
- Stanley, M.,& Patricia G. B. 2007. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik. Edisi 2*. Diterjemahkan oleh Nety J dan Sari K. Jakarta :Penerbit Buku Kedokteran EG
- Tiara.2016. *Perbandingan Penggunaan Antihipertensi pada pasien Hipertensi Rawat jalan di Puskesmas Ngemplak 1 Periode tahun 2010-2014 dengan periode tahun 2003-2007 menggunakan Metode ATC/DDD*
- Triyanto, E., 2014. *Pelayanan keperawatan bagi penderita hipertensi secara terpadu*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ulfa dan Kautsar, *Drug utilization research obat antihipertensi pada pasien rawat jalan tahun 2018 di rumah sakit paru DR H A Rotinsulu dengan metode ATC/DDD : Cross-sectional study I*
- WHO. 2012. *World Health Organization. Obesity and overweight*. Geneva:.
- WHO. 2015. *Hypertension Fact Sheet Department of Sustainable Development and Healty Environment*.
- WHO, 2017. *Guidelines for ATC Classification and DDD Assignment*.

## LAMPIRAN

## Lampiran 1 Surat izin penelitian



FAKULTAS  
MATEMATIKA &  
ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung Prof. Dr. H. Zaini Saepoet, M.Sc.  
Kampus Tegayut Universitas Islam Indonesia  
Jl. Klateng Km 14,5 Yogyakarta 55084  
T. (0274) 898444 ext. 3040, 3041  
F. (0274) 896439  
E. [info@uii.ac.id](mailto:info@uii.ac.id)  
W. <http://uii.ac.id>

Nomor : 153/Dek/70-TA/Bag.TA/VII/2020  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth:  
Bapak/Ibu Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman  
Jl. Roro Jonggrang No. 6, Beran, Tridadi, Beran Kidul,  
Tridadi, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman,  
Daerah Istimewa Yogyakarta 55511

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Bersama ini kami Pimpinan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Islam Indonesia Yogyakarta bermaksud menyampaikan permohonan izin bagi mahasiswa kami di bawah ini :

Nama Mahasiswa : H.IRFANI  
No. Mhs : 13613190  
Program Studi : FARMASI  
Maksud/Keperluan : PERMOHONAN PERIZINAN PENELITIAN  
Tempat Penelitian : PUSKESMAS NGEMPLAK 1  
Alamat : KUROULON KIDUL, BIMOMARTANI,  
NGEMPLAK, AREA SAWAH, BIMOMARTANI,  
KEC. NGEMPLAK, KABUPATEN SLEMAN,  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA 55584  
Judul Penelitian : EVALUASI KUANTITAS PENGGUNAAN  
ANTIHIPERTENSI DI PUSKESMAS NGEMPLAK 1  
SELAMA PERIODE TAHUN 2015-2019  
MENGUNAKAN METODE ATC/DDD  
Pembimbing 1 : SAEPUDIN, S.SI., M.SI., PH.D., APT.  
Pembimbing 2 : YOSI FEBRIANTI, S.FARM., M.SC., APT.

Selanjutnya mengenai pelaksanaan penelitian dan segala konsekuensi yang dipersyaratkan kami serahkan pada kebijaksanaan Bapak/Ibu Pimpinan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 9 Juli 2020

Dekan,



Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D. †













## Lampiran 7 Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2015

2015	persen penggunaan		% kumulatif
Amlodipin	0,6473179	64,73	64,73
Captopril	0,1287577	12,88	77,61
Hidroklorotiazida	0,1258	12,58	90,19
Furosemide	0,097401	9,74	99,93
Nifedipine	0,0007234	0,07	100,00



## Lampiran 8 Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2016

2016	persen penggunaan		% kumulatif
Amlodipin	0,7124784	71,25	71,25
Captopril	0,1151432	11,51	82,76
Hidroklorotiazida	0,0986149	9,86	92,62
Furosemide	0,0733096	7,33	99,95
Nifedipine	0,0004538	0,05	100,00



## Lampiran 9 Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2017

2017	persen penggunaan		% kumulatif
Amlodipin	0,8574189	85,74	85,74
Captopril	0,0582427	5,82	91,57
Hidroklorotiazida	0,050518	5,05	96,62
Furosemide	0,0334136	3,34	99,96
Nifedipine	0,0004068	0,04	100,00



## Lampiran 10 Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2018

2018	persen penggunaan		% kumulatif
Amlodipin	0,885326	88,53	88,53
Captopril	0,0599859	6,00	94,53
Hidroklorotiazida	0,0438404	4,38	98,92
Furosemide	0,0100845	1,01	99,92
Nifedipine	0,0007632	0,08	100,00



## Lampiran 11 Persentase Penggunaan Obat Kardiovaskular dan DU90% Periode tahun 2019

2019	persen penggunaan		% kumulatif
Amlodipin	0,914731	91,47	91,47
Captopril	0,0453067	4,53	96,00
Hidroklorotiazida	0,0314516	3,15	99,15
Furosemide	0,0085106	0,85	100,00
Nifedipine	0	0,00	100,00

