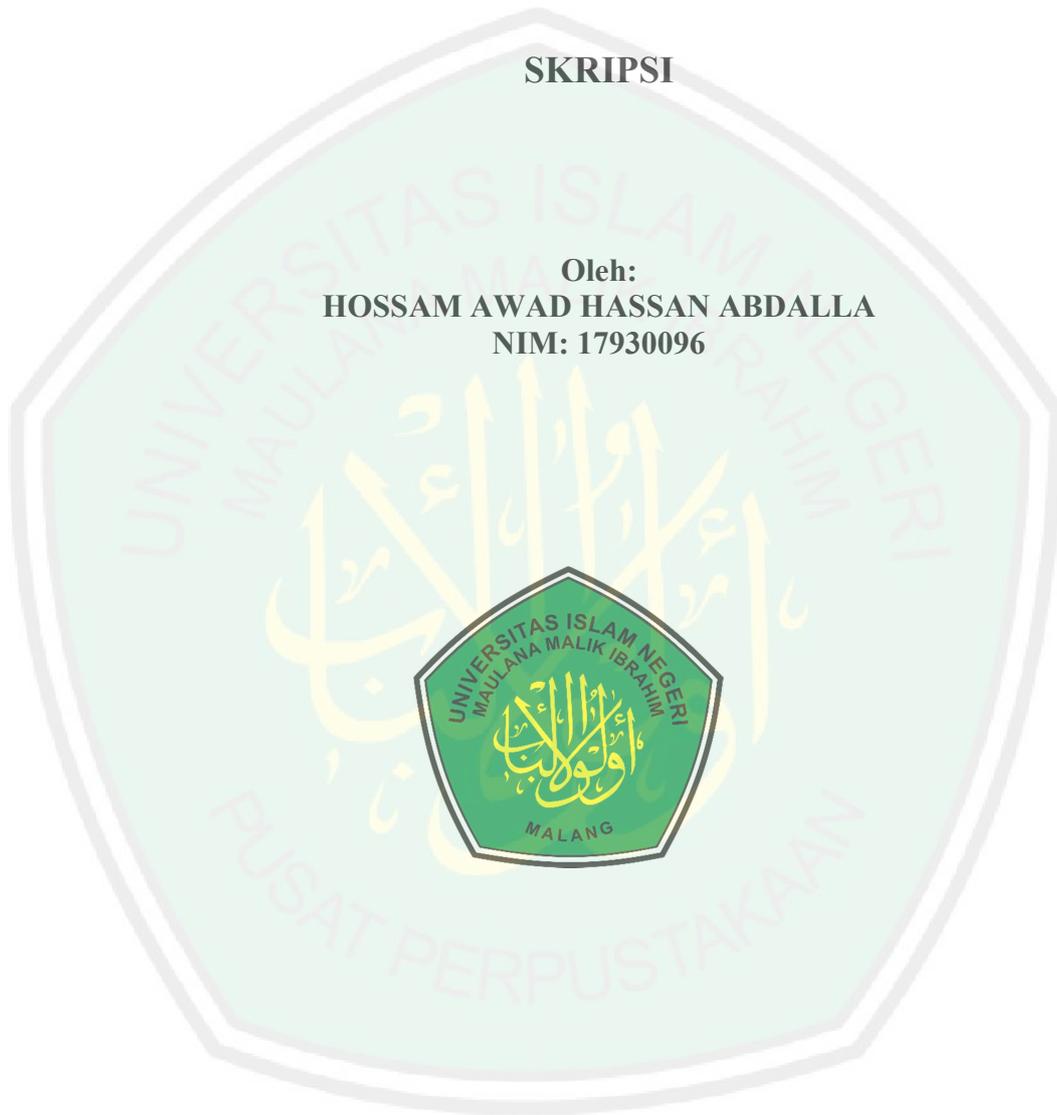


**EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT
ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN DIABETES MELLITUS
TIPE 2 KOMPLIKASI HIPERTENSI TAHUN 2019**

(Studi dilaksanakan di Puskesmas Dau Kabupaten Malang)

SKRIPSI

Oleh:
HOSSAM AWAD HASSAN ABDALLA
NIM: 17930096



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2021**

**EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI
PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 KOMPLIKASI
HIPERTENSI TAHUN 2019**

(Studi dilaksanakan di Puskesmas Dau Kabupaten Malang)

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri (UIN) 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
2021**

**EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI
PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 KOMPLIKASI
HIPERTENSI TAHUN 2019**

(Studi dilaksanakan di Puskesmas Dau Kabupaten Malang)

Oleh:
Hossam Awad Hassan Abdalla
NIM. 17930096

Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Diuji
Tanggal: 7 Januari 2021

Pembimbing I

apt Abdul Hakim, M. P. I., M. Farm.
NIP. 19761214 2009121002

Pembimbing II

apt. Wirda Anggraini, M. Farm.
NIP. 19870408201608012084

Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi




apt. Abdul Hakim, M.P. I., M. Farm.
NIP. 19761214 2009121002

**EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI
PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 KOMPLIKASI
HIPERTENSI TAHUN 2019
(Studi dilaksanakan di Puskesmas Dau Kabupaten Malang)**

SKRIPSI

Oleh:
Hossam Awad Hassan Abdalla
NIM. 17930096

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Tanggal: 7 Januari 2021

Ketua Penguji : 1. apt. Siti Maimunah, M. Farm. (.....)

NIP. 19930718201802012205

Anggota Penguji : 1. apt Abdul Hakim, M. P. I., M. Farm. (.....)

NIP. 197612142009121002

2. apt. Wirda Angraini, M. Farm. (.....)

NIP. 19870408201608012084

3. Dr. Roihatul Muti'ah, M. Kes, Apt. (.....)

NIP. 198002032009122003



Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Abdul Hakim, M.P. I, M. Farm.
NIP. 19761214 2009121002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hossam Awad Hassan Abdalla

NIM : 17930096

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan

Judul Penelitian : Evaluasi Ketepatan Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Komplikasi Hipertensi Tahun 2019 (Studi dilaksanakan di Puskesmas Dau Kabupaten Malang)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar 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 di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang,
Yang membuat pernyataan,



Hossam Awad Hassan Abdalla
NIM. 17930096

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmannirrohim

Ku persembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang yang kucintai yakni

- Keluargaku

Yang teristimewa Awad Hassan dan Mama Egbal
yang selalu memberikan motivasi, inspirasi, dan doa dalam hidupku.

Yang tersayang Saudaraku Mohammed, Emad, Seed Ahmad, Rem,
Ragda, Israa, Yusra, Anood. yang selalu memberikan semangat dalam
hidupku-

Dan

- Diriku sendiri serta Kamu Terima kasih atas semuanya -

MOTO

قوله: {قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون}
تعالى

*Allah berfirman di dalam al-
Qur'an (Katakan Apakah mereka
yang tahu dan yang tidak tahu
sama)*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini dengan baik. Selanjutnya penulis haturkan ucapan terimakasih seiring do'a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada: Prof.

1. Dr. H. Abdul Haris, M. Ag, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Prof. dr. Yuyun Yueniwati Prabowowati Wadjib, M. Kes, Sp, Rad (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. apt. Abdul Hakim, M. Pl., M. Farm, selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
4. apt. Wirda Anggraini, M. Farm. selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
5. apt. Siti Maimunah, M. Farm. selaku dosen penguji utama yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
6. Segenap sivitas akademika program studi Farmasi, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
7. Umi dan Abi yang tercinta yang senantiasa memberikan doa dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.
8. Kakak penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini materiil maupun moril.
10. Staf di Puskesmas Dau Kabupaten Malang yang sudah memberikan izin serta membantu dalam proses pengumpulan data penelitian selama di lapangan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bias memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. Amin Ya Rabbal Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Desember.2020

Malang,

Penulis



DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTO	vi
KATA PENGANTARAN	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Akademi	7
1.4.2 Manfaat Praktis	8
1.5 Batasan Masalah	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diabetes Mellitus (DM)	9
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus (DM)	9
2.1.2 Faktor Resiko Diabetes Mellitus (DM).....	10
2.1.3 Etiologi Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2	13
2.1.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2	14
2.1.5 Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus (DM)	17
2.1.6 Diagnosis <i>Diabetes Mellitus</i> (DM)	18
2.1.7 Komplikasi <i>Diabetes Mellitus</i> (DM)	21
2.1.8 Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2).....	25
2.2 Hipertensi pada Pasien DM tipe 2	27
2.2.1 Patofisiologis Hipertensi pada Pasien DM tipe 2	29
2.2.2 Penatalaksanaan Terapi Hipertensi pada Pasien DM tipe2	30
2.2.2.1 Terapi Non Farmakologi	31
2.2.2.2 Terapi Farmakologi	34
2.3 Ketepatan Penggunaan Obat	36
BAB III KERANGKA KONSEP	
3.1 Uraian Kerangka Konseptua	40

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian	41
4.2 Waktu Dan Tempat Penelitian	41
4.3 Populasi dan Sampel	42
4.3.1 Populasi	42
4.3.2 Sampel	42
4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	42
4.4.1 Kriteria Inklusi	42
4.4.2 Kriteria Eksklusi	42
4.5 Teknik Pengambilan Sampel	43
4.6 Definisi Operasional	43
4.7 Metode Pengumpulan Data	45
4.7.1 Definisi Observasi	45
4.7.2 Dokumentasi Metode	45
4.8 Alat dan Bahan Penelitian	46
4.9 Prosedur Penelitian	46
4.10 Pegolahan data	48
4.11 Analisis Data	48

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Distribusi Responden	50
5.1.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	50
5.1.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	52
5.2 Profil Pengobatan.....	53
5.2.1 Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Responden	53
5.3 Distribusi Obat Antihipertensi	56
5.3.1 Distribusi Obat Antihipertensi Berdasarkan Monoterapi dan Kombinasi	56
5.3.2 Distribusi Kombinasi Obat	57
5.4 Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien DM Tipe 2 Komplikasi Hipertens.....	59
5.4.1 Tepat Kondisi Pasien.....	59
5.4.2 Tepat Pemilihan Obat.....	62
5.4.2.1 Terapi Pemilihan Obat Tidak Tepat	63
5.4.3 Tepat Dosis	64
5.4.3.1 Terapi Tidak Tepat Dosis	64

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	67
6.2 Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes	14
Tabel 2.2 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes	21
Tabel 2.3 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl).....	21
Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	50
Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	52
Tabel 5.3 Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Responden.....	53
Tabel 5.4 Distribusi Obat Antihipertensi Berdasarkan Monoterapi dan Kombinasi	56
Tabel 5.5 Distribusi Kombinasi Obat Pada Pasien DM Tipe 2 Kombinasi Hipertensi	57
Tabel 5.6 Tepat Kondisi Pasien.....	60
Tabel 5.7 Tepat Pemilihan Obat.....	62
Tabel 5.8 Terapi Pemilihan Obat Tidak Tepat.....	63
Tabel 5.9 Tepat Dosis.....	64
Tabel 5.10 Terapi Tidak Tepat Dosis.....	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)	14
Gambar 2.2 Komplikasi Diabetes Mellitus.....	24
Gambar 2.3 Pengukuran Tekanan Darah	27
Gambar 3.1 Bagian Kerangka Konseptual	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Profil Rekam Medis Pasien DM tipe 2 Komplikasi Hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang

Lampiran 2: Tepat pasien

Lampiran 3: Tepat Pemilihan Obat

Lampiran 4: Tepat Dosis

Lampiran 6: Data Penelitian

Lampiran 7: Hasil Data Penelitian

Lampiran 8: Surat ijin dari Bakesbangpol Kabupaten Malang

Lampiran 9: Surat ijin dari Dinas Kesehatan Kabupaten Malang



DAFTAR SINGKATAN

<i>ABPM</i>	:	<i>Ambulance Blood Pressure Monitoring</i>
<i>ACEI</i>	:	<i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
<i>ADA</i>	:	<i>America Diabetes Associaton</i>
<i>ARB</i>	:	<i>Angiotensin Renin Blocker</i>
Bakesbangpol	:	Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
<i>BBs</i>	:	<i>Bardet–Biedl syndrome</i>
<i>CCB</i>	:	<i>Calcium Channel Blocker</i>
<i>CVD</i>	:	<i>Cardiovascular disease</i>
Depkes RI	:	Departemen Kesehatan Republik Indonesia
Dinkes	:	Dinas Kesehatan
Dinkes Jatim	:	Dinas Kesehatan Jawa Timur
<i>DM</i>	:	<i>Diabetes Mellitus</i>
<i>ESRD</i>	:	<i>End-Stage Renal Disease</i>
GDPT	:	Glukosa Darah Puasa Terganggu
<i>GFR</i>	:	<i>Glomerular Filtration Rate</i>
<i>HBPM</i>	:	<i>Home Blood Pressure Monitoring</i>
<i>HDL</i>	:	<i>High Density Lipoprotein</i>
<i>IDDM</i>	:	<i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
<i>IDF</i>	:	<i>International Diabetes Federation</i>
<i>IFG</i>	:	<i>Impaired Fasting Glucose</i>
<i>IGT</i>	:	<i>Impaired Glucose Tolerance</i>
<i>INDM</i>	:	<i>Insulin Non-dependent Diabetes Mellitus</i>
<i>JNC</i>	:	<i>Joint National Committee</i>
KemendesRI	:	Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
OHO	:	Obat Hipoglikemik Oral
RSU	:	Rumah Sakit Umum
RSUD	:	Rumah Sakit Umum Daerah
TD	:	Tekanan Darah
TDD	:	Tekanan Darah Diastolik
TDS	:	Tekanan Darah Sistolik
TGT	:	Toleransi Glukosa Terganggu
TPR	:	Total Peripheral Resistance
TTGO	:	Tes Toleransi Glukosa Oral
WHO	:	World Health Organization

ABSTRAK

Hossam, A. H. 202. Evaluasi Ketepatan Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Komplikasi Hipertensi Tahun 2019 (Studi dilaksanakan di Puskesmas Dau Kabupaten Malang). Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: apt. Abdul Hakim, M. PI., M. Farm. Pembimbing II: apt. Wirda Anggraini, M. Farm.

Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang. Hipertensi adalah penyakit kardiovaskuler yang paling sering terjadi. Prevalensi penyakit ini meningkat dengan bertambahnya usia. Evaluasi ketepatan penggunaan obat merupakan proses penjamin mutu dalam penggunaan obat yang ditujukan untuk memastikan obat yang digunakan secara tepat, aman dan efektif. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui profil pengobatan pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang. Kedua, mengetahui ketepatan penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi. Penelitian kuantitatif menggunakan rancangan penelitian non-eksperimental yang bersifat deskriptif. Pengambilan data secara retrospektif dari rekam medis pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi yang menerima obat antihipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang. Hasil Profil Pengobatan obat monoterapi yang paling banyak digunakan adalah golongan CCB obat amlodipine sebanyak 34% dan obat kombinasi yang paling banyak adalah golongan CCB dengan ACE Inhibitor Amlodipine dengan Captopril sebanyak 28%. Hasil evaluasi data penelitian evaluasi ketepatan penggunaan obat, diperoleh 100% tepat pasien, 93% dan tepat obat, 93% tepat dosis.

Kata kunci: Antihipertensi, DM tipe 2, Evaluasi, Hipertensi, Ketepatan.

ABSTRACT

Hossam, A. H. 202. *Evaluation of the Appropriateness of Use of Antihypertensive Drugs in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Complications of Hypertension in 2019 (The study was conducted at Puskesmas Dau, Malang Districts)*. Pharmacy Study Program, Faculty of Medicine and Health Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Advisor I: apt Abdul Hakim, M. PI., M. Farm. Supervisor II: apt. Wirda Anggraini, M. Farm.

Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to abnormalities in insulin secretion, insulin action, or both. Hypertension or high blood pressure is an increase in systolic blood pressure of more than 140 mmHg and diastolic blood pressure of more than 90 mmHg on two measurements with an interval of five minutes in a state of rest / calm. Hypertension is the most common cardiovascular disease. The prevalence of this disease increases with age. Evaluation of the appropriateness of drug use is a quality assurance process in drug use aimed at ensuring that drugs are used appropriately, safely and effectively. The purpose of this study was to determine the profile of treatment for patients with type 2 diabetes mellitus complications of hypertension at Dau Public health center, Malang Districts. Second, knowing the appropriateness of using antihypertensive drugs in type 2 DM patients with hypertension complications. Quantitative research uses a non-experimental research design that is descriptive in nature. Retrospective data collection from medical records of patients with type 2 diabetes mellitus complications of hypertension who received antihypertensive drugs at Public health center Dau, Malang Districts. Result on the treatment profile the most widely used monotherapy drug is the CCB group of amlodipine drugs as much as 34% and the most combined drug is the CCB group with ACE Inhibitor Amlodipine with Captopril as much as 28%. The results of the data evaluation of the appropriateness of drug use were obtained that 100% were appropriate for patients, 93% were correct for drugs, 93% were appropriate for dosages and 93% were appropriate for drug frequencies.

Key words: appropriate, Antihypertension, Diabetes Mellitus Type 2, Evaluation Hypertension.

ملخص البحث

حسام .أ.ح. تقييم دقة استخدام الأدوية الخافضة للضغط في المرضى الذين يعانون من مضاعفات مرض السكري من النوع 2 لارتفاع ضغط الدم في عام 2019 (أجريت هذه الدراسة في مستوصف داو مالانج). المشرف الاول: عبد الحكيم. ماجستير الصيدله. المشرف الثاني: ويردا انقرايني. ماجستير الصيدله.

الكلمات الرئيسية : التقييم ، داء السكري من النوع 2 ، الأدوية الخافضة للضغط.

دقة الاستخدام هي أن تقييم تعاطي الادويه لضمان الجودة في تعاطي الادويه تهدف إلى ضمان استخدام الأدوية بشكل مناسب وآمن وفعال. كان الغرض من هذه الدراسة هو تحديد خصائص العلاج للمرضى الذين يعانون من مضاعفات مرض السكري من النوع 2 من ارتفاع ضغط الدم في مركز داو الصحي ، مالانج. ثانياً: معرفة مدى دقة استخدام الأدوية الخافضة للضغط لدى مرضى السكري من النوع الثاني المصابين بمضاعفات ارتفاع ضغط الدم. يستخدم البحث الكمي تصميم بحث غير تجريبي ذو طبيعة وصفية. جمع البيانات بأثر رجعي من السجلات الطبية للمرضى الذين يعانون من مضاعفات مرض السكري من النوع 2 في مستوصف داو مالانج. من ارتفاع ضغط الدم والذين تلقوا الأدوية الخافضة لي ضغط من عقاقير CCB الدم. العلاج ، فإن أكثر أدوية العلاج الأحادي استخدامًا هي مجموعة ACE مع CCB أملوديبين بنسبة تصل إلى 34% والأدوية الأكثر استخدامًا هي مجموعة بنسبة تصل إلى 28%. نتائج تقييم نتائج البحث Captopril مع Inhabitor Amlodipine لتقييم دقة تعاطي الادويه ، حصلت على 100% مريض صحيح ، 93% دواء صحيح 93% جرعة صحيحة و 93% زمن اعطاء صحيح.

BAB I PENDAHALUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus menyebabkan 1,5 juta kematian pada tahun 2012 gula darah yang lebih tinggi dari batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Empat puluh tiga persen (43%) dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun. Persentase kematian yang disebabkan oleh diabetes yang terjadi sebelum usia 70 tahun lebih tinggi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah dari pada di negara-negara berpenghasilan tinggi (kemenkes RI, 2018). Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (Perkeni, 2015).

Penyebab diabetes mellitus secara umum merupakan kekurangan pada sekresi insulin atau obesitas yang disebabkan oleh faktor pola makan yang kurang baik telah menjadi rahasia umum bahwa salah satu penyebab seseorang menderita diabetes adalah adanya riwayat keturunan dari orang tuanya (Perkeni, 2015). Hal ini sesuai dengan ayat al-Qur'an yang melarang untuk berlebihan termasuk dalam makanan, karena lebih berpotensi terjadinya penyakit degeneratif. Makan terlalu banyak tidak hanya berpengaruh buruk pada tubuh kita tapi juga berpengaruh buruk pada psikis.

kita. Terlalu banyak makan akan mengakibatkan seseorang tidak bisa menggunakan glukogen dan lemak yang tersimpan di dalam tubuh sebagai sumber energi. Allah berfirman di dalam al-Qur'an al-A'raf ayat 31 ayat 141:

قال تعالي: (يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ) (سورة الأعراف: ٣١).

Artinya:

Hai anak Adam, pakailah pakaian kalian yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.

Menurut tafsir Al-Qurtubi Ibnu Zaid menyatakan bahwa jangan berlebihan, jangan makan terlarang. Dikatakan: "Sangat menyenangkan untuk makan apa pun yang Anda inginkan." Itu diriwayatkan oleh Anas bin Malik pada otoritas Nabi, damai dan berkah besertanya, bahwa Ibnu Majah diproduksi di Sunnah-nya dikatakan makan berlebihan setelah kenyang semua ini dilarang.

Ada empat jenis diabetes mellitus yaitu klasifikasi diabetes meliputi empat kelas klinis diabetes tipe 1 (hasil dari sel-sel, biasanya mengarah pada defisiensi insulin absolut) diabetes tipe 2 (hasil dari defek sekretor insulin progresif di lahan kembalinya resistensi insulin) lainnya jenis diabetes spesifik karena penyebab lain, misalnya, cacat genetik pada fungsi sel, cacat genetik pada tindakan insulin, penyakit pada eksokrin pan-creas (seperti cystic fibrosis), dan diabetes yang diinduksi obat atau bahan kimia (seperti dalam pengobatan AIDS atau setelah transplantasi organ) gestational diabetes mellitus (GDM) (diabetes didiagnosis selama kehamilan) (ADA.2010). Diabetes Mellitus Tipe 2 bisa dicegah, ditunda

kedatangannya atau dihilangkan dengan mengendalikan faktor resiko., dibedakan menjadi dua, yaitu pertama adalah faktor risiko yang faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi misalnya jenis kelamin, umur, dan faktor genetik. Kedua, faktor risiko yang dimodifikasi misalnya kebiasaan merokok, minum alkohol, Aktifitas Fisik dan Obesitas (Trisnawati, S., Kurnia, 2013).

berdasarkan kemenkes pada tahun 2018 prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter, jenis kelamin, dan daerah domisili. kategori usia penderita DM terbesar berada pada rentang usia 55-64 tahun dan 65-74 tahun. Selain itu penderita DM di Indonesia lebih banyak berjenis kelamin perempuan (1,8%) dari pada laki-laki (1,2%). Kemudian untuk daerah domisili lebih banyak penderita diabetes mellitus yang berada di perkotaan (1,9%) dibandingkan dengan di perdesaan (1,0%) (Kemenkes RI, 2018).

Data *International Diabetes Federation (IDF)* tahun 2017 menunjukkan bahwa penderita DM di seluruh dunia telah mencapai angka 425 juta penderita dengan angka kematian mencapai 4 juta. Berdasarkan data tersebut Indonesia termasuk dalam jajaran 10 negara dengan urutan ke-6 kategori jumlah penderita diabetes tertinggi, yaitu telah mencapai angka 10,3 juta penderita (IDF, 2017).

Data profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur prevalensi kasus terbesar pasien rawat jalan pada rumah sakit tipe B yang berjumlah sebanyak 24 rumah sakit, penyakit terbanyak masih tergolong penyakit diabetes mellitus (102.399 kasus), Sementara itu, data dari Dinkes kota Malang menunjukkan bahwa terdapat penderita baru pasien diabetes mellitus banyak 5.905 pasien dan penderita lama

sebesar 22.025 pasien dengan total keseluruhan sebanyak 27.930 pasien diabetes mellitus (Dinkes, 2015).

Hipertensi pada pasien diabetes mellitus dapat meningkatkan resiko penyakit kardiovaskuler, karena adanya peningkatan tekanan darah Pasien diabetes mellitus dengan hipertensi dapat mengalami penurunan kualitas hidupnya, karena keduanya mempunyai efek negatif pada kemampuan aktivitas fisik resiko mikroalbuminuria juga meningkat pada pasien diabetes mellitus dengan hipertensi. Penurunan tekanan darah pada pasien diabetes mellitus, berhubungan dengan menurunnya resiko penyakit kardiovaskuler karena ini peneliti evaluasi obat tekanan darah pada pasien diabetes mellitus (Oktianti, D dan Nurul, F. 2017).

Penggunaan jenis obat antihipertensi yang tepat pada pasien diabetes mellitus tipe 2 komplikasi hipertensi. Hal tersebut secara tersirat telah tertulis dalam hadist yang di bawah ini:

ومن حديث ابن مسعود يرفعه (إن الله عز وجل لم ينزل داء إلا أنزل له شفاء علمه من علمه وجهله من جهله) أخرجه أحمد في المسند وابن ماجه وإسناده صحيح وصححه البوصيري في زوائده والحاكم ووافقه الذهبي.

Artinya:

Sesungguhnya Allah Ta'ala tidak menurunkan penyakit, kecuali Allah juga menurunkan obatnya. Ada orang yang mengetahui ada pula yang tidak mengetahuinya [HR. Ahmad, Shahih].

Berdasarkan hadist tersebut secara langsung kita sebagai Farmasis dituntut untuk menjamin ketepatan pemilihan keamanan dan efektivitas suatu pengobatan yang dalam penelitian ini difokuskan pada evaluasi ketepatan penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi.

Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai evaluasi penggunaan antihipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang lebih komprehensif.

Evaluasi pengobatan merupakan suatu tahapan yang terstruktur dan perlu dilakukan secara terus-menerus untuk menjamin mutu ketepatan, keamanan, dan keefektifan penggunaan obat. Evaluasi ketepatan penggunaan obat antipertensi diabetes mellitus tipe2 pada pasien diukur berdasarkan parameter tepat kondisi pasien, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat interval waktu, tepat diagnosis, tepat indikasi penyakit, tepat cara pemberian, waspada terhadap efek samping, efektif dan aman, tepat informasi, tepat tindak lanjut, tepat penyerahan obat dan pasien patuh (kemenkes, 2011).

Banyak golongan obat antihipertensi yang mempunyai beragam karakteristik farmakologi dan klinis yang berbeda menjadi tantangan bagi seorang farmasis yang berorientasi pada pasien untuk mengevaluasi penggunaan antihipertensi yang tepat pada pasien diabetes mellitus komplikasi hipertensi. Penggunaan obat-obatan untuk penyakit metabolic seperti diabetes dengan komplikasi hipertensi membutuhkan waktu pengobatan yang cukup lama, sehingga timbul potensi permasalahan terkait pengobatan (Fitriyah, S. 2018).

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai evaluasi ketepatan penggunaan obat antihipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 komplikasi hipertensi di Di Rsi Sultan Agung Semarang 2016 hasil analisa diperoleh hasil untuk tepat obat dan tepat pasien sebesar 98,86% dan untuk ketepatan dosis diperoleh hasil 97,72% (Oktianti, D dan Nurul, F. 2017).

Puskesmas Dau Kabupaten Malang menjadi salah satu pilihan warga masyarakat Kota Malang untuk memenuhi kebutuhan terkait kesehatan dan hasil pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi pada tahun 2019 di puskesmas Dau Kabupaten Malang 92 pasien. Harga pengobatan juga memiliki tarif murah dilakukan penelitian mengenai evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang diharapkan dapat meningkatkan ketepatan penggunaan obat antihipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dan juga belum ada penelitian di tentang ketepatan penggunaan obat antihipertensi pada pasien diabetes Mellitus tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang.

Berdasarkan latar belakang yang di atas maka harus evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 karena terkontrol tekanan darah pada pasien DM tipe 2 lebih sulit berbanding dengan pasien DM saja, dan juga untuk mengacah komplikasi lebih berbahaya dari pasien DM tipe 2 dengan hipertensi. Penderita DM tipe 2 sering mempunyai tekanan darah lebih tinggi dan hipertensi pada penderita DM tipe 2 menimbulkan percepatan komplikasi mikrovaskuler maupun makrovaskuler.

1.2 Rumusan Masalah

Atas dasar latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagimanakah profil pengobatan pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang?

2. Bagaimanakah ketepatan penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi usia di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

Atas dasar rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui profil pengobatan pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang.
2. Mengetahui ketepatan penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan terkait dikembangkan sebagai tambahan referensi dan informasi yang dapat penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi sesuai dengan *guideline* JNC 8 sebagai pedoman penatalaksanaan pengobatan pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki nilai manfaat bagi berbagai pihak berikut ini:

1. Bagi Pihak Puskesmas

Sebagai bahan evaluasi dalam penyusunan kebijakan penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang.

2. Bagi Peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan kesehatan, khususnya dalam kaitannya dengan penggunaan obat antihipertensi untuk pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Data rekam medis yang digunakan adalah data rekam medis pasien yang terdiagnosa DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang, periode bulan Januari 2019 sampai dengan Desember 2019.
2. Profil pengobatan pasien DM tipe 2 komplikasi berumur 60 ke atas hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang.
3. Ketepatan penggunaan obat antihipertensi diukur berdasarkan parameter tepat pasien, tepat pemilihan obat dan tepat dosis dan digunakan standar

sebagaimana guideline JNC 8, Drug Information Handbook Edisi 24 dan
Basic Pharmacology Drugs tahun 2019.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes merupakan penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Diabetes adalah masalah kesehatan masyarakat yang penting, menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular prioritas yang menjadi target tindak lanjut oleh para pemimpin dunia. Jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir (Kemenkes, 2018).

Menurut *American Diabetes Association* Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kronis gangguan metabolik pada metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein dalam tubuh sebagai sumber energi akibat kekurangan hormon insulin yang dibentuk pankreas atau berkurangnya sensitivitas reseptor insulin pada jaringan. Kelebihan glukosa dalam darah selanjutnya diproses dalam ginjal untuk dikeluarkan bersama urin (ADA, 2012). Diabetes Mellitus (DM) dikenal dengan sebutan penyakit gula darah atau kencing manis. DM merupakan salah satu penyakit metabolik yang selalu mengalami peningkatan setiap tahun di negara-negara seluruh dunia (Syafrudin, Damayani, & Demalfan, 2011). DM tipe-2 merupakan hasil dari perpaduan antara resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif (kompensasi sekresi insulin yang tidak adekuat) (UKK, 2015).

2.1.2 Faktor Resiko Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)

Tingginya angka prevalensi terjadinya kasus diabetes Mellitus di Indonesia tidak lepas dari berbagai faktor risiko. Faktor risiko yang dapat meningkatkan prevalensi terjadinya diabetes Mellitus tersebut didasarkan pada faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi (Restyana, 2015).

1. Faktor Risiko yang tidak dapat dimodifikasi

a. Jenis Kelamin

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2011, diperoleh hasil bahwa pasien perempuan (70,73%) lebih banyak dari laki-laki (27,23%) (Ans, adkk, 2011). Menurut teori, perempuan lebih berisiko mengidap diabetes Mellitus daripada laki-laki, karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar (Restyana, 2015).

b. Usia

Sebuah penelitian membuktikan bahwa terdapat hubungan bermakna antara usia dan prevalensi kasus DM dimana kelompok umur di atas 45 tahun (45-60 tahun) merupakan kelompok usia yang berisiko menderita DM. Hal tersebut, sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa kelompok usia di atas 45 tahun berisiko terkena DM akibat terjadinya defisiensi fungsi kerja organ tubuh (degeneratif), terutama gangguan pada sel beta pankreas dalam menghasilkan insulin tubuh, sehingga prevalensi kasus DM meningkat seiring bertambahnya usia (Zahtamal, 2007).

c. Faktor Genetik

Faktor genetik merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan prevalensi kasus diabetes Mellitus. Dalam sebuah penelitian menyebutkan bahwa DM tipe 2 berasal dari genetis dan berbagai faktor mental. Risiko empiris dalam hal terjadinya DM tipe 2 akan meningkat dua sampai enam kali jika orangtua atau saudara kandung menderita penyakit DM (Restyana, 2015).

2. Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi

a. Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan diketahui memiliki peranan penting dalam penanganan penyakit DM. Hasil dari sebuah penelitian menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara tingkat pengetahuan dengan prevalensi terjadinya DM (Zahtamal, 2007). Rendahnya tingkat pengetahuan merupakan salah satu penyebab tingginya prevalensi kasus suatu penyakit. Hal ini, dikaitkan dengan pengetahuan masyarakat dalam tata cara penanganan suatu penyakit secara tepat, sehingga apabila pengetahuan masyarakat terkait suatu penyakit dinyatakan baik, dapat menurunkan angka kejadian suatu penyakit (Zahtamal, 2007).

b. Rokok dan Alkohol

Berdasarkan teori, kandungan nikotin dalam rokok dapat menyebabkan resistensi insulin. Selain itu, kebiasaan merokok dapat menurunkan kadar High Density lipoprotein (HDL) dalam darah, sehingga rokok dapat menyebabkan darah cenderung menggumpal dan berisiko terjadinya penyumbatan arteri (Wulandari, 2013). Alkohol berpengaruh terhadap peningkatan prevalensi kasus

DM karena alkohol dapat mengganggu metabolisme gula darah, terutama pada pasien DM. Sehingga, mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah (Restyana, 2015).

c. Aktifitas Fisik

Sebuah penelitian menyebutkan bahwa semakin kurang gerak badan, semakin mudah terkena diabetes. Saat olahraga, tubuh membakar glukosa dalam darah sebagai energi dan meningkatkan sensitivitas reseptor insulin pada sel-sel tubuh. Peredaran darah menjadi lancar dan risiko terjadinya diabetes Mellitus dapat turun hingga 50%. Biasanya 70—90% gula darah diserap otot untuk meningkatkan massa otot. Pada orang lanjut usia yang kurang gerak, massa otot akan turun dan kadar glukosa darah akan naik (Tandra, 2008).

d. Obesitas

Obesitas memiliki korelasi bermakna dengan kadar glukosa darah. Pada derajat kegemukan $IMT > 23$ dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah hingga 20% mmHg (Restyana, 2015). Berdasarkan berbagai studi yang telah dilakukan pada sampel hewan maupun manusia, peningkatan BMI sangat erat kaitannya dengan resistensi insulin sistemik akibat kompetisi antara asam lemak yang dihasilkan jaringan adiposa yang mengikat dalam sirkulasi sistemik dan glukosa untuk metabolisme oksidatif pada sel-sel yang responsif terhadap insulin (Dewi, 2007).

2.1.3 Etiologi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)

Diabetes Mellitus tipe 2 disebabkan karena sel sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal keadaan ini lazim disebut sebagai resistensi insulin. Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan. Pada penderita diabetes Mellitus tipe 2 dapat juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi pengrusakan sel-sel B langerhans secara autoimun seperti diabetes Mellitus tipe 2. Defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes Mellitus tipe 2 hanya bersifat relatif dan tidak absolut. Pada awal perkembangan diabetes Mellitus tipe 2 sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen. Pada penderita diabetes Mellitus tipe 2 memang umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin. (Majority, 2015).

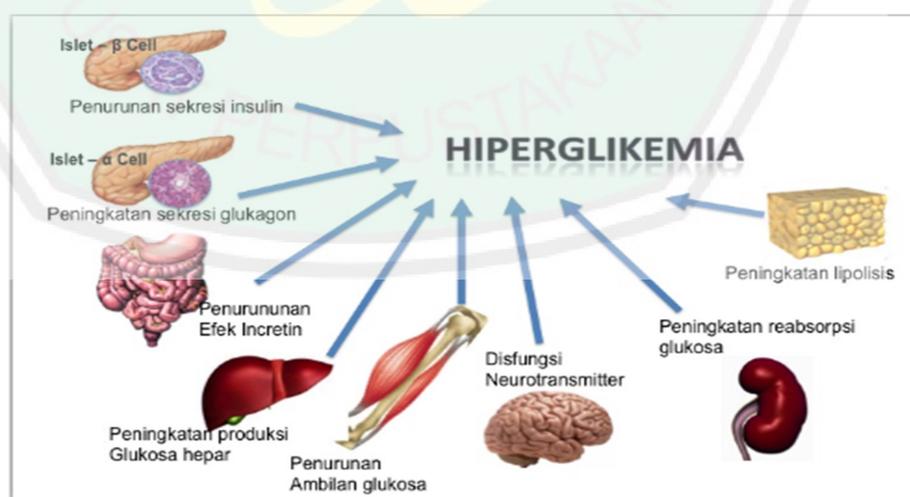
Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Mellitus Berdasarkan Etiologi

Tipe 1	Destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut <ul style="list-style-type: none"> • Autoimun • Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Tipe lain	<ul style="list-style-type: none"> • Defek genetik • fungsi sel beta • Defek genetik kerja insulin • Penyakit eksokrin pancreas • Endokrinopati • Karena obat atau zat kimia • Infeksi • Sebab imunologi yang jarang • Sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM
Diabetes mellitus gestasional	-

Sumber: (Parkini, 2015)

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)

Gambar 2.1 Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)



Sumber: (perkeni, 2015)

Dua patofisiologi utama yang mendasari terjadinya kasus DMT2 secara genetik adalah resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin merupakan kondisi umum bagi orang-orang dengan berat badan overweight atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak adekuat guna mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada saatnya akan terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada DMT2 semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit DMT2 semakin progresif (Padang .2019).

Secara klinis, makna resistensi insulin adalah adanya konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan normoglikemia. Pada tingkat seluler, resistensi insulin menunjukkan kemampuan yang tidak adekuat dari insulin signaling mulai dari pre reseptor, reseptor, dan post reseptor. Secara molekuler beberapa faktor yang diduga terlibat dalam patogenesis resistensi insulin antara lain, perubahan pada protein kinase B, mutasi protein Insulin Receptor Substrate (IRS), peningkatan fosforilasi serin dari protein IRS, Phosphatidylinositol 3 Kinase (PI3 Kinase), protein kinase C, dan mekanisme molekuler dari inhibisi transkripsi gen IR (Insulin Receptor) (Padang .2019).

Disfungsi Sel Beta Pankreas Pada perjalanan penyakit DMT2 terjadi penurunan fungsi sel beta pankreas dan peningkatan resistensi insulin yang berlanjut sehingga menyebutkan bahwa secara garis besar patogenesis DM tipe2 disebabkan oleh delapan hal (*omnious octet*) (Perkeni 2015). Berikut terjadi hiperglikemia kronik dengan segala dampaknya. Hiperglikemia kronik juga berdampak memperburuk disfungsi sel beta pankreas. Sebelum diagnosis DMT2 ditegakkan, sel beta pankreas dapat memproduksi insulin secukupnya untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin. Pada saat diagnosis DMT2 ditegakkan, sel beta pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang adekuat untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin oleh karena pada saat itu fungsi sel beta pankreas yang normal tinggal 50%. Pada tahap lanjut dari perjalanan DMT2, sel beta pankreas diganti dengan jaringan amiloid, akibatnya produksi insulin mengalami penurunan sedemikian rupa, sehingga secara klinis DMT2 sudah menyerupai DMT1 yaitu kekurangan insulin secara absolut. (Padang .2019).

Sel beta pankreas merupakan sel yang sangat penting diantara sel lainnya seperti sel alfa, sel delta, dan sel jaringan ikat pada pankreas. Disfungsi sel beta pankreas terjadi akibat kombinasi faktor genetik dan faktor lingkungan. Jumlah dan kualitas sel beta pankreas dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain proses regenerasi dan kelangsungan hidup sel beta itu sendiri, mekanisme selular sebagai pengatur sel beta, kemampuan adaptasi sel beta ataupun kegagalan mengkompensasi beban metabolik dan proses apoptosis sel. Pada orang dewasa, sel beta memiliki waktu hidup 60 hari. Pada kondisi normal, 0,5 % sel beta

mengalami apoptosis tetapi diimbangi dengan replikasi dan neogenesis. (Padang .2019).

Normalnya, ukuran sel beta relatif konstan sehingga jumlah sel beta dipertahankan pada kadar optimal selama masa dewasa. Seiring dengan bertambahnya usia, jumlah sel beta akan menurun karena proses apoptosis melebihi replikasi dan neogenesis. Hal ini menjelaskan mengapa orang tua lebih rentan terhadap terjadinya DMT2. Pada masa dewasa, jumlah sel beta bersifat adaptif terhadap perubahan homeostasis metabolik. Jumlah sel beta dapat beradaptasi terhadap peningkatan beban metabolik yang disebabkan oleh obesitas dan resistensi insulin. Peningkatan jumlah sel beta ini terjadi melalui peningkatan replikasi dan neogenesis, serta hipertrofi sel beta. (Padang .2019).

2.1.5 Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus (DMT2)

Kecurigaan DM perlu dipikirkan apabila terdapat berbagai keluhan akan beberapa gejala yang umum terjadi pada penderita DM, yakni: (Perkeni, 2015).

1. Keluhan klasik

Keluhan klasik berupa poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya.

- a) Poliuria (banyak kencing) merupakan salah satu gejala awal diabetes. Hal ini terjadi ketika kadar glukosa melebihi ambang batas toleransi ginjal yang mengakibatkan glukosa dalam urin menarik air sehingga urin menjadi banyak.
- b) Polidipsia (banyak minum) disebabkan tingginya kadar glukosa darah menyebabkan dehidrasi berat pada sel tubuh akibat tekanan

osmotik yang menyebabkan cairan dalam sel keluar. Keluarnya glukosa dalam urin akan menimbulkan keadaan diuresis osmotik. Efek keseluruhannya adalah kehilangan cairan yang sangat besar dalam urin. Untuk menjaga agar urin tidak terlalu pekat, ginjal mempunyai sistem pengaturan sendiri, sehingga cairan tubuh ikut keluar bersama urin, dan jaringan tubuh mengalami dehidrasi.

- c) Polifagia (banyak makan) disebabkan rendahnya glukosa yang masuk ke dalam sel sehingga metabolisme tubuh terjadi dengan cepat untuk memenuhi kebutuhan glukosa dalam pembentukan ATP, akibatnya tubuh merasa memerlukan asupan glukosa yang lebih banyak lagi dalam waktu yang relative lebih singkat dari orang normal. (Perkeni, 2015).

2. Penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya.

3. Keluhan lain, berupa: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulvae pada wanita (Perkeni, 2015).

2.1.6 Diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)

Diagnosis penyakit DM sangat menentukan perkembangan penyakit DM pada penderita. Seseorang yang menderita DM tetapi tidak terdiagnosis dengan cepat mempunyai resiko yang lebih besar menderita komplikasi dan kesehatan yang memburuk (WHO, 2016). Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan

pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glucosuria. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan Seperti keluhan klasik DM yakni poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Selain keluhan klasik ini juga berupa keluhan lain seperti lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (Perkeni, 2015).

Selanjutnya, menyebutkan kriteria diagnosis Diabetes Mellitus (DM) adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
2. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
3. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik
4. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP). Kadar glukosa darah yang tidak memenuhi kriteria normal dan tidak juga memenuhi kriteria diagnosis DM dikategorikan sebagai kategori prediabetes. Kriteria prediabetes merupakan *Glukosa Darah Puasa* Terganggu (GDPT), toleransi Glukosa Terganggu (TGT) dan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7 - 6,4% berdasarkan standar (NGSP), Perbedaan antara prediabetes dan diabetes adalah bagaimana tinggi kadar gula darah. Pradiabetes adalah ketika kadar gula

darah (glukosa) lebih tinggi dari normal tetapi tidak cukup tinggi untuk didiagnosis sebagai diabetes tipe 2. Pre-diabetes tidak harus menghasilkan diabetes jika perubahan gaya hidup yang dijalani adalah gaya hidup sehat (Perkeni, 2015).

Pemeriksaan penyaring perlu dilakukan pada seseorang yang mungkin menderita DM tetapi tidak menunjukkan gejala dan keluhan. Pemeriksaan penyaring dilakukan untuk mendiagnosis DM tipe 2 dan prediabetes. Pemeriksaan penyaring ini dilakukan pada kelompok dengan resiko menderita DM yang tinggi yaitu kelompok dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang besar, kelompok dengan faktor risiko DM tinggi dan kelompok usia > 45 tahun (Perkeni, 2015). Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi: toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT). (Perkeni, 2015).

1) Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT)

Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dl dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2-jam < 140 mg/dl;

2) Toleransi Glukosa Terganggu (TGT)

Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2-jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dl dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dl.

3) Bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT.

4) Diagnosis prediabetes dapat juga ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan HbA_{1c} yang menunjukkan angka 5,7-6,4%. Kadar tes

laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes dapat dilihat pada tabel berikut ini (Perkeni, 2015).

Tabel 2.2 Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes Dan Prediabetes

Diagnosis	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)
Diabetes	> 6,5	> 126 mg/dL
Prediabetes	5,7-6,4	100-125
Normal	< 5,7	< 100

Tabel 2.3 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl)

Tes Laboratorium		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	< 100	100-199	≥200
	Darah kapiler	< 90	90-199	≥200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	< 100	100-125	≥126
	Darah kapiler	< 90	90-99	≥100

Sumber: (perkeni, 2015)

2.1.7 Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)

Komplikasi pada penyakit DM dapat terjadi apabila tidak mendapat penanganan yang tepat. Baik komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler kronik. Komplikasi kronis yang dapat terjadi akibat diabetes yang tidak ditangani secara tepat salah satunya yaitu hipertensi. Tekanan darah tinggi jarang disertai gejala yang dramatis seperti nefropati atau retinopati, tetapi DM dengan Komplikasi hipertensi dapat menyebabkan terjadinya komorbiditas penyakit lain seperti nefropati, retinopati, serangan jantung, dan stroke. Serangan jantung dan stroke meningkat dua kali lipat apabila pasien menderita DM yang disertai hipertensi (Fitriyah, S, 2017).

Diabetes Mellitus tipe 2 sering menyebabkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular terutama didasari oleh karena adanya resistensi insulin, sedangkan komplikasi mikrovaskular lebih disebabkan oleh hiperglikemia kronik. Kerusakan vaskular ini diawali dengan terjadinya disfungsi endotel akibat proses glikosilasi dan stres oksidatif pada sel endotel. Disfungsi endotel memiliki peranan penting dalam mempertahankan homeostasis pembuluh darah. Untuk memfasilitasi hambatan fisik antara dinding pembuluh darah dengan lumen, endotel menyekresikan sejumlah mediator yang mengatur agregasi trombosit, koagulasi, fibrinolisis, dan tonus vaskular. Istilah disfungsi endotel mengacu pada kondisi dimana endotel kehilangan fungsi fisiologisnya seperti kecenderungan untuk meningkatkan vasodilatasi, fibrinolisis, dan anti- agregasi. Sel endotel mensekresikan beberapa mediator yang dapat menyebabkan vasokonstriksi seperti endotelin-a dan tromboksan A₂, atau vasodilatasi seperti nitrik oksida (NO), prostasiklin, dan endothelium- derived hyperpolarizing factor.

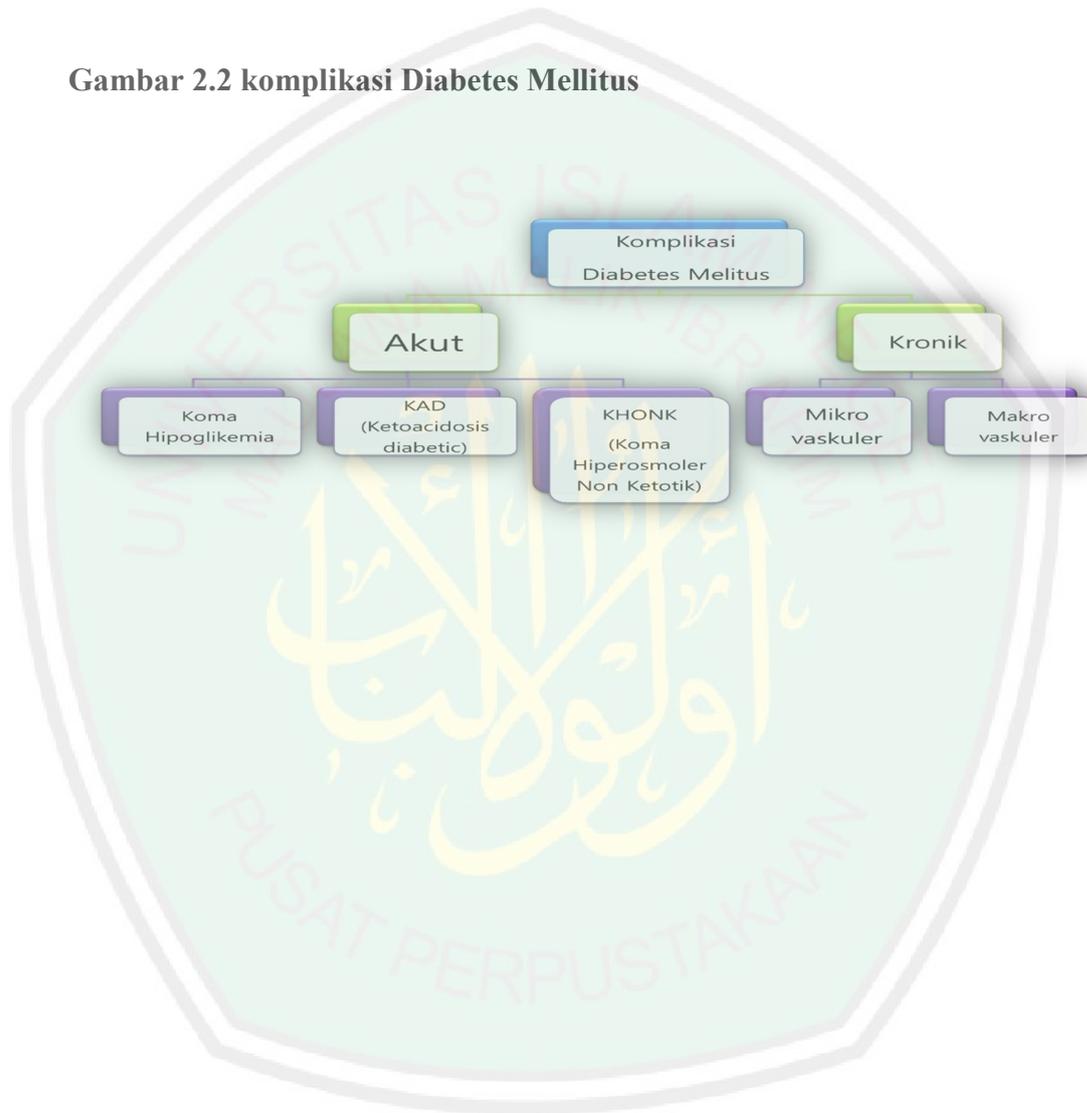
NO memiliki peranan utama pada vasodilatasi arteri (Padang .2019). Pada pasien DM2 disfungsi endotel hampir selalu ditemukan, karena hiperglikemia kronis memicu terjadinya gangguan produksi dan aktivitas NO, sedangkan endotel memiliki keterbatasan intrinsik untuk memperbaiki diri. Paparan sel endotel dengan kondisi hiperglikemia menyebabkan terjadinya proses apoptosis yang mengawali kerusakan tunika intima. Proses apoptosis ini terjadi melewati serangkaian proses yang kompleks yaitu teraktivasi jalur sinyal β -1integrin, setelah aktivasi integrin, akan terinduksi peningkatan p38 mitogen- activated protein kinase (MAPK) dan c-Jun N-terminal (JNK) yang berujung pada apoptosis sel. Pada sel endotel yang telah mengalami apoptosis, akan terjadi pula aktivasi vascular endothelial-cadherin yang akan menyebabkan apoptosis sel-sel sekitar pada daerah yang rentan mengalami aterosklerosis. (Padang .2019).

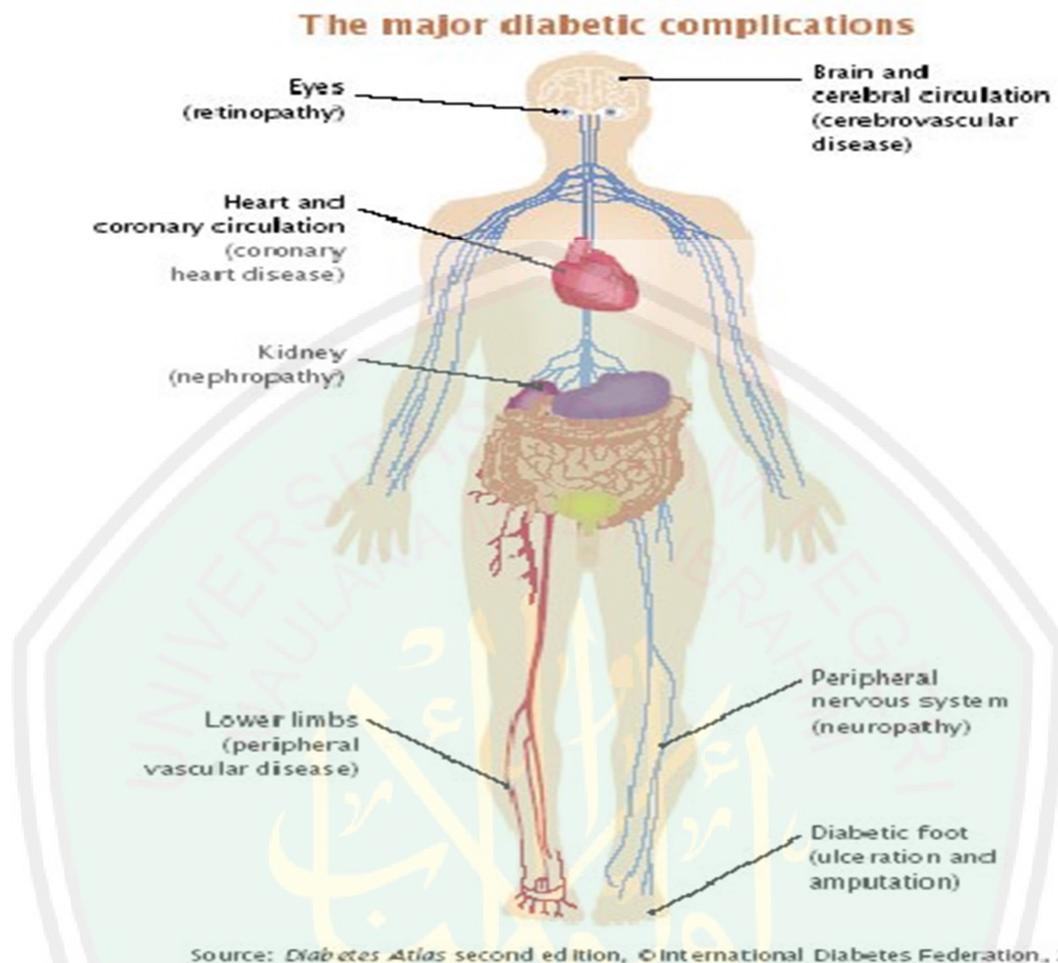
1. Komplikasi akut Hipoglikemia, adalah kadar glukosa darah seseorang di bawah nilai normal (< 50 mg/dl). Hipoglikemia lebih sering terjadi pada penderita DM tipe 1 yang dapat dialami 1-2 kali per minggu, Kadar gula darah yang terlalu rendah menyebabkan sel-sel otak tidak mendapat pasokan energi sehingga tidak berfungsi bahkan dapat mengalami kerusakan hiperglikemia, hiperglikemia adalah apabila kadar gula darah meningkat secara tiba-tiba, dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya, antara lain ketoasidosis diabetik, Koma Hiperosmoler Non Ketotik (KHNK) dan kemolakto asidosis (Majority, 2015).

2. Komplikasi Kronis Komplikasi makrovaskuler, komplikasi makrovaskuler yang umum berkembang pada penderita DM adalah trombotik otak (pembekuan darah pada sebagian otak), mengalami penyakit jantung koroner (PJK), gagal

jantung kongetif, dan stroke. Komplikasi mikrovaskuler, komplikasi mikrovaskuler terutama terjadi pada penderita DM tipe1 seperti nefropati, diabetik retinopati (kebutaan), neuropati dan amputasi (Majority, 2015).

Gambar 2.2 komplikasi Diabetes Mellitus





Sumber: (IDF,2003)

2.1.8 Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2)

Pencegahan penyakit diabetes Mellitus dibagi menjadi empat bagian yaitu:

1. Pencegahan Premodial

Pencegahan premodial adalah upaya untuk memberikan kondisi pada masyarakat yang memungkinkan penyakit tidak mendapat dukungan dari kebiasaan gaya hidup dan faktor risiko lainnya. Prakondisi ini harus diciptakan dengan multimitra. Pencegahan premodial pada penyakit DM misalnya adalah menciptakan prakondisi sehingga masyarakat merasa bahwa konsumsi makan

kebarat-baratan adalah suatu pola makan yang kurang baik, pola hidup santai atau kurangan aktivitas, dan obesitas adalah kurang baik bagi kesehatan (Majority, 2015).

2. Pencegahan Primer

Pencegahan primer adalah upaya yang ditujukan pada orang-orang yang termasuk kelompok risiko tinggi, yaitu mereka yang belum menderita DM, tetapi berpotensi untuk menderita DM diantaranya:

- a. Kelompok usiatua(>45tahun)
- b. Kegemukan($BB(kg) > 120\% BB$ idaman atau $IMT > 27(kg/m^2)$)
- c. Tekanan darah tinggi(>140/90mmHg)
- d. Riwayat keuarga DM
- e. Riwayat kehamilandenngan BB bayi lahir>4000gr.
- f. Disiiipidemia (HvL<35mg/dl dan atau Trigliserida>250mg/dl).
- g. Pernah TGT atau glukosa darah puasat ergangu (GDPT) (Majority, 2015).

Untuk pencegahan primer harus dikenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap timbulnya DM dan upaya untuk menghilangkan faktor-faktor tersebut sangat penting dalam pencegahan ini. Seja kdinihendaknya telah ditanamkan pengertian tentang pentingnya kegiatan jasmani teratur pola dan jenis makananya tidak sehat menjaga badan agar tidak terlalu gemuk dan risiko merokok bagi kesehatan (Majority, 2015).

3. Pencegahan Sekunder

Pencegahan sekunder adalah upaya mencegah atau menghambat timbulnya penyulit dengan tindakan deteksi dini dan memberikan pengobatan sejak awal penyakit. Dalam pengelolaan pasien DM, sejak awal sudah harus diwaspadai dan sedapat mungkin dicegah kemungkinan terjadinya penyulit menahun. Pilar utama pengelolaan DM meliputi:

- a. Penyuluhan
- b. Perencanaan makanan
- c. latihan jasmani
- d. obat berkhasiat hipoglikemik. (Majority, 2015)

4. Pencegahan Tersier

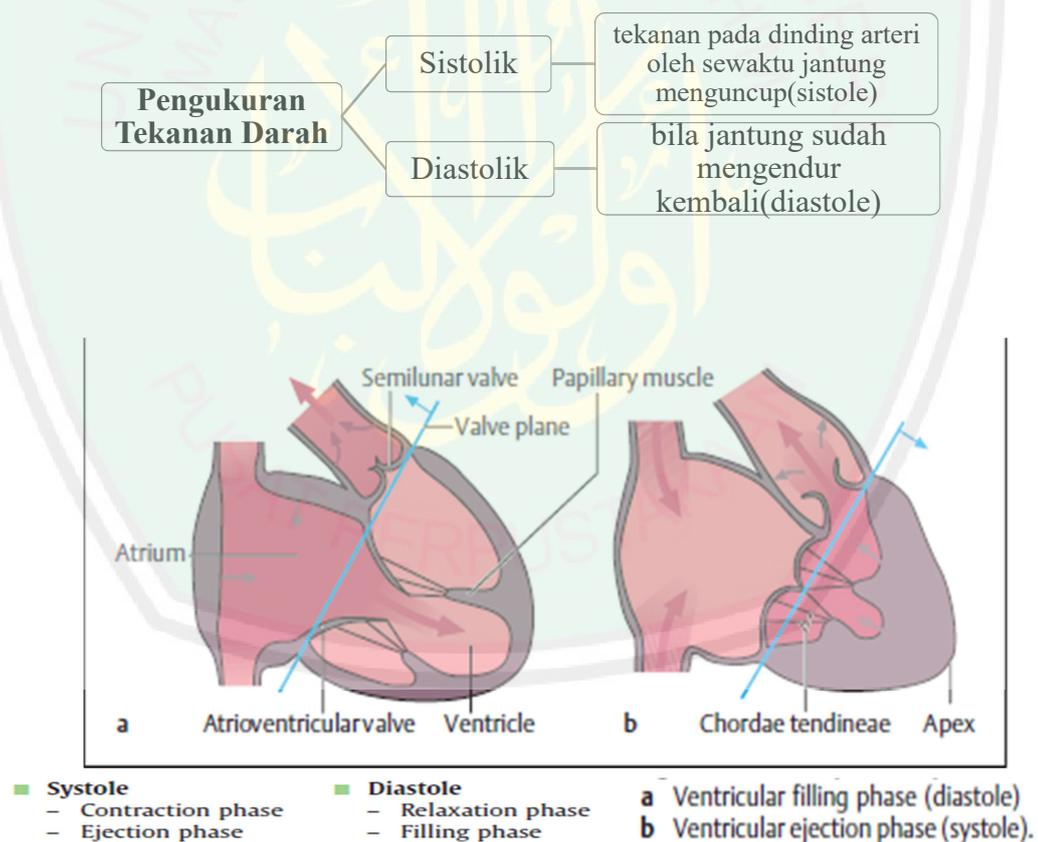
Pencegahan tersier adalah upaya mencegah terjadinya kecacatan lebih lanjut dan merehabilitasi pasien sedini mungkin sebelum kecacatan tersebut menetap. Pelayanan kesehatan yang holistic dan terintegrasi antar disiplin terkait sangat diperlukan, terutama dirumah sakit rujukan misalnya para ahli sesama disiplin ilmu seperti ahli penyakit jantung, mata, rehabilitasi medis, gizidan lain-lain. (Majority, 2015).

2.2 Hipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 (DMT 2)

Diabetes Mellitus dapat meningkatkan resiko penyakit kardiovaskuler, karena adanya peningkatan tekan darah. Pasien *Diabetes Mellitus* dengan hipertensi dapat mengalami penurunan kualitas hidupnya, karena keduanya mempunyai efek negatif pada kemampuan aktivitas fisik. Resiko mikroalbuminuria juga meningkat pada pasien *Diabetes Mellitus* dengan hipertensi (Oktianti D, et al., 2017).

Hipertensi adalah penyakit kardiovaskuler yang paling sering terjadi. Prevalensi penyakit ini meningkat dengan bertambahnya usia. Peningkatan tekanan arteri menyebabkan perubahan patologis pada jaringan vaskular dan hipertrofi ventrikel kiri. Hipertensi merupakan penyebab utama stroke, faktor resiko utama penyakit arteri koroner dan komplikasinya, dan kontributor utama gagal jantung, Infisiensi ginjal, dan aneurisme aorta lapah. (Farmakologi dan Terapi Goodman and Gilman).

Gambar 2.3 Pengukuran Tekanan Darah



Sumber : (Farmakologi dan Terapi Goodman and Gilman)

Penyakit kardiovaskuler memegang peranan yang penting dalam tingkat keparahan dan kematian pada pasien diabetes mellitus. Hipertensi adalah penyebab resiko terbesar pada penyakit kardiovaskuler dan hal itu meningkat pada pasien dengan diabetes mellitus. Sehingga deteksi dan pengelolaan kenaikan tekanan darah merupakan komponen yang penting dan komprehensif dengan terapi diabetes Mellitus (Dahlan, 2018).

Penurunan tekanan darah pada pasien diabetes mellitus, berhubungan dengan menurunnya resiko penyakit kardiovaskuler. Sehingga penurunan tekanan darah secara intensif menjadi sangat penting dibandingkan menjaga kadar gula darah secara ketat. Menjaga tekanan darah secara adekuat dapat dilakukan dengan menggunakan lini pertama terapi yaitu penggunaan tunggal, diuretik dosis rendah, beta bloker, *angiotensin reseptor blocker*, *ACE inhibitor*, dan *calcium channel blocker*. Akan tetapi kombinasi lebih dari satu obat antihipertensi sering sering memberikan keuntungan dibandingkan terapi tunggal dengan demikian maka pengelolaan tekanan darah menjadi suatu hal yang sangat penting untuk mencegah terjadinya peningkatan resiko penyakit mengevaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dilihat dari ketepatan pemilihan obat hipertensi dan dosis obat antihipertensi. (Grossman *et al.*, 2015).

2.2.1 Patofisiologis Hipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus (DMT2)

Patofisiologi hipertensi pada pasien DM tipe 2 berhubungan dengan resistensi insulin, abnormalitas pada sistem renin-angiotensin, dan konsekuensi metabolik yang meningkatkan risiko morbiditas. Ketika kondisi

hyperinsulinemia tidak dapat mengatasi hiperglikemia, maka kondisi tersebut dinyatakan sebagai resistensi insulin. Tingginya kadar insulin dalam darah menyebabkan terganggunya proses homeostasis tubuh dalam sistem renin-angiotensin yang berdampak pada peningkatan absorpsi natrium di tubulus ginjal yang menstimulasi produksi renin hingga terjadi peningkatan tekanan darah serta meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis (Mutmainah, 2013). Pada diabetes Mellitus tipe 2 (DMT2) terjadi kelainan metabolisme karena resistensi insulin yang mempengaruhi metabolisme dalam tubuh diantaranya terjadi perubahan proses produksi dan pembuangan lipoprotein plasma. Di jaringan lemak terjadi penurunan efek insulin sehingga lipogenesis berkurang dan lipolisis meningkat. Hal ini akan memicu terjadinya glucotoxicity disertai lipotoxicity yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar LDL kolesterol. Dalam keadaan hiperglikemia, oksidasi LDL berlangsung lebih cepat, Hal ini diakibatkan oleh peningkatan kadar glukosa darah kronis. Pada pasien DMT2 yang tidak terkontrol terjadinya glikasi LDL lebih cepat. Struktur LDL pada DMT2 menjadi termodifikasi teroksidasi glikasi menjadi kecil dan padat sehingga makin bersifat aterogenik (Kesehatan Andalas. 2015).

Low Density Lipoprotein-kolesterol (LDL-kol) merupakan lipoprotein yang berperan dalam pengangkutan fraksi lemak, terutama kolesterol dari hati menuju ke sel perifer. LDL-kol memiliki inti hidrofobik mengandung kolesterol ester (35%-40%) paling banyak daripada lipoprotein lain. Peningkatan kadar LDL-kol plasma merupakan penyebab utama pembentukan plak aterosklerosis terutama dalam bentuk oksidasi LDL (Ox-LDL). Peningkatan kadar LDL-

kolesterol dalam darah merupakan salah satu penyebab terjadinya gangguan kesehatan terutama gangguan kardiovaskuler dan aterosklerotik. Resistensi insulin pada DM tipe 2 meningkatkan lipolisis pada jaringan adiposa sehingga terjadi peningkatan lemak dalam darah termasuk kolesterol dan trigliserida.¹² Hiperkolesterolemia akan memicu peningkatan LDL-kolesterol dan penurunan kadar HDL-kolesterol. Ketiga fraksi lipid tersebut disebut dengan triad lipid yang berperan penting dalam proses terjadinya aterosklerosis. Keadaan ini dikenal sebagai dislipidemia. Selain dislipidemia, terdapat beberapa keadaan lain yang berperan dalam terjadinya peningkatan LDL-kolesterol antara lain diabetes Mellitus dan hipertensi (Kesehatan Andalas. 2015).

2.2.2 Penatalaksanaan Terapi Hipertensi pada Pasien DM Tipe 2

Komponen utama dalam penatalaksanaan hipertensi pada DM tipe 2 komorbiditas hipertensi meliputi penyesuaian diet dan gaya hidup untuk menghindari atau mengatasi obesitas strategi farmakologis dan non farmakologis untuk menurunkan tekanan darah dan kadar glukosa serta pengobatan untuk mengurangi risiko kardiovaskular terutama menurunkan tekanan darah dan kolesterol (Perkeni, 2015). Tujuan Penatalaksanaan DM adalah jangka pendek hilangnya keluhan dan tanda DM mempertahankan kenyamanan dan tercapainya target pengendalian glukosa darah. Jangka panjang mencegah dan terhambatnya progresivitas penyulit mikroangiopati makroangiopati dan neuropati. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid melalui pengelolaan pasien secara holistik

dengan mengajarkan perawatan mandiri dan perubahan perilaku (Majority, 2015).

2.2.2.1 Terapi Non Farmakologi pada pasien DM Tipe 2 komplikasi

hipertensi

Menjalani pola hidup sehat telah banyak terbukti dapat menurunkan tekanan darah dan secara umum sangat menguntungkan dalam menurunkan risiko permasalahan kardiovaskular, terutama pada pasien DM tipe 2 komorbiditas hipertensi. Beberapa pola hidup sehat yang dianjurkan oleh banyak *guidelines* adalah sebagai berikut: (Perkeni, 2015).

1. Penurunan berat badan

Mengganti makanan tidak sehat dengan memperbanyak asupan sayuran dan buah-buahan dapat memberikan manfaat yang lebih selain penurunan tekanan darah, seperti meningkatkan sensitivitas reseptor insulin pada jaringan perifer untuk pasien DM (Perkeni, 2015). Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada penyandang diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin. Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat 60-70%, lemak 20-25% dan protein 10-15%. Untuk menentukan status gizi, dihitung dengan *Indeks Massa Tubuh* (IMT) atau *BodyMass Index* (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana

untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

(Majority, 2015).

2. Mengurangi asupan

Di Indonesia, makanan tinggi garam dan lemak merupakan makanan tradisional pada kebanyakan daerah. Mayoritas pasien tidak menyadari kandungan garam pada makanan cepat saji, makanan kaleng, daging olahan dan sebagainya. Padahal tidak jarang, diet rendah garam ini juga bermanfaat untuk mengurangi dosis obat antihipertensi pada pasien hipertensi derajat 2. Dianjurkan untuk asupan garam tidak melebihi 2 gram/hari (Perkeni, 2015).

3. Olahraga

Olahraga yang dilakukan secara teratur sebanyak 30-60 menit/hari, minimal 3 hari/minggu, dapat menolong penurunan tekanan darah. Pasien yang tidak memiliki waktu untuk berolahraga secara khusus, sebaiknya harus tetap dianjurkan untuk berjalan kaki, mengendarai sepeda, atau menaiki tangga dalam aktivitas rutin mereka di tempat kerjanya (Perkeni, 2015). Selain dapat menolong penurunan tekanan darah, olahraga juga dapat meningkatkan

permeabilitas membran sel terhadap glukosa, sehingga resistensi insulin berkurang dan sensitivitas insulin meningkat. Respon ini merupakan respon yang terjadi hanya selama aktivitas fisik berlangsung. Oleh karena itu, olahraga harus dilakukan secara teratur (Ernawati, 2013).

3. Mengurangi konsumsi alkohol

Walaupun konsumsi alkohol belum menjadi pola hidup yang umum di negara kita. Namun, konsumsi alkohol semakin hari semakin meningkat seiring dengan perkembangan pergaulan dan gaya hidup, terutama di kota besar. Konsumsi alkohol lebih dari 2 gelas per hari pada pria atau 1 gelas per hari pada wanita dapat meningkatkan tekanan darah. Dengan demikian, membatasi atau menghentikan konsumsi alkohol sangat membantu dalam penurunan tekanan darah (Perkeni, 2015).

4. Berhenti merokok

Walaupun hal ini sampai saat ini belum terbukti berefek langsung dapat menurunkan tekanan darah, tetapi merokok merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, dan pasien sebaiknya dianjurkan untuk berhenti merokok (Perkeni, 2015).

Pasien dengan DM tipe 2 sering memerlukan pembatasan kalori untuk menurunkan berat badan. Latihan aerobik dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan kontrol glikemik dan dapat mengurangi faktor risiko kardiovaskular, berkontribusi terhadap penurunan atau pemeliharaan berat badan, dan meningkatkan kesejahteraan (Pharmacotherapy Handbook, 2012).

2.2.2.2 Terapi Farmakologi pada pasien DM Tipe 2 komplikasi hipertensi

Pemilihan terapi farmakologis perlu memperhatikan titik kerja obat sesuai dengan macam-macam terjadinya hipertensi. Terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi antara lain diabetes dan hipertensi diabetes tipe 2 kombinasi terdiri dari > 90 persen diabetes di Amerika Serikat dan dikaitkan dengan kemungkinan persen sebelum kelahiran dari CVD dan stroke (JNC7, 2004).

Rekomendasi JNC 7 konsisten dengan pedoman dari *American Diabetes Association* (ADA) yang juga merekomendasikan bahwa BP pada penderita diabetes dikontrol ke level 130/80 mmHg atau lebih rendah (walaupun available data agak jarang untuk membenarkan tingkat target rendah 130/80 mmHg). Apa pun tingkat tujuannya, kontrol BP yang ketat sangat penting untuk mengurangi perkembangan nefropati diabetik menjadi *ESRD*. Mengenai pemilihan obat, uji klinis dengan diuretik, ACEI, BB, ARB, dan antagonis kalsium memiliki manfaat yang ditunjukkan dalam pengobatan hipertensi pada kedua tipe 1 dan penderita diabetes tipe 2. Pertanyaan tentang kelas agen mana yang lebih unggul untuk menurunkan TD agak diperdebatkan karena mayoritas pasien diabetes akan membutuhkan dua atau lebih obat untuk mencapai control TD. Diuretik tipe thiazide bermanfaat bagi penderita diabetes, baik sendiri atau sebagai bagian dari rejimen kombinasi. Dalam subkelompok diabetes yang telah ditentukan sebelumnya, terapi yang dimulai dengan chlorthalidone mengurangi titik akhir primer penyakit jantung koroner dan infark miokard fatal ke tingkat yang sama dengan terapi berdasarkan lisinopril atau

amlodipine. Yang perlu dikhawatirkan adalah kecenderungan diuretik tipe tiazid untuk memperburuk hiper-glikemia, tetapi efek ini cenderung kecil dan tidak menghasilkan lebih banyak kejadian kardiovaskular dibandingkan dengan kelas obat lain. Terapi dengan ACEI juga merupakan komponen penting dari sebagian besar rejimen. untuk mengontrol TD pada pasien diabetes (JNC7, 2004).

ACEI dapat digunakan sendiri untuk menurunkan tekanan darah tetapi jauh lebih efektif bila dikombinasikan dengan obat diuretik tipe thiazide atau obat hipertensi lain. ADA telah merekomendasikan perbaikan ACEI untuk pasien diabetes yang berusia lebih dari 55 tahun dengan risiko tinggi untuk CVD dan BBs dengan CAD. Pasien diabetes yang dirawat dengan Situasi Khusus dalam Manajemen Hipertensi ACEI ditambahkan ke terapi konvensional menunjukkan pengurangan MI, stroke, dan kematian akibat CVD gabungan sekitar 25 persen dan pengurangan stroke sekitar 33 persen dibandingkan dengan terapi konvensional placeboplus. Sehubungan dengan komplikasi tomikrovaskular, ADA telah merekomendasikan perbaikan ACEI dan ARB untuk digunakan pada pasien diabetes tipe 2 dengan CKD karena agen-agen ini mengurangi kerusakan GFR dan memburuknya albuminuria. BBs, terutama agen selektif beta1, bermanfaat bagi penderita diabetes sebagai bagian dari terapi multidrug, tetapi nilainya sebagai monoterapi kurang jelas (JNC7, 2004).

Hipertensi ditunjukkan dalam diabetes dengan penyakit jantung iskemik tetapi mungkin kurang efektif dalam mencegah stroke daripada ARB seperti

yang ditemukan dalam studi *LIFE*. Meskipun BBs dapat menyebabkan efek samping pada glukosa homeostasis pada penderita diabetes, termasuk memburuknya sensitivitas insulin dan potensi menutupi epinefrin. gejala hipoglikemia langsung, masalah ini biasanya mudah ditangani dan bukan merupakan kontraindikasi absolut untuk penggunaan tekanan darah. CCB berguna bagi penderita diabetes, terutama sebagai bagian dari terapi kombinasi untuk mengendalikan tekanan darah. Mereka terbukti mengurangi kejadian CVD pada penderita diabetes dibandingkan dengan plasebo dalam beberapa uji klinis. Dalam kohort diabetes dari semua, amlodipine sama efektifnya dengan steroidone dalam semua kategori kecuali gagal jantung, di mana secara signifikan lebih rendah (JNC7, 2004).

2.3 Ketepatan penggunaan obat

Penggunaan obat di sarana pelayanan kesehatan umumnya belum rasional Penggunaan obat yang tidak tepat ini dapat berupa penggunaan berlebihan, penggunaan yang kurang dari seharusnya, kesalahan dalam penggunaan resep atau tanpa resep, polifarmasi, dan swamedikasi yang tidak tepat (WHO, 2010). menyatakan bahwa penggunaan obat dikatakan rasional jika memenuhi kriteria sebagai berikut (Kementerian Kesehatan RI 2011).

1) Tepat Kondisi Pasien

Respon individu terhadap efek obat sangat beragam. Hal ini lebih jelas terlihat pada beberapa jenis obat. Beberapa kondisi berikut harus dipertimbangkan sebelum memutuskan pemberian obat. β -bloker (misalnya propranolol) hendaknya tidak diberikan pada penderita hipertensi yang

memiliki riwayat asma, karena obat ini memberi efek bronkhospasme. - Antiinflamasi Non Steroid (AINS) sebaiknya juga dihindari pada penderita asma, karena obat golongan ini terbukti dapat mencetuskan serangan asma. Peresepan beberapa jenis obat seperti simetidin, klorpropamid, aminoglikosida dan allopurinol pada usia lanjut hendaknya ekstra hati-hati, karena waktu paruh obat-obat tersebut memanjang secara bermakna, sehingga resiko efek toksiknya juga meningkat pada pemberian secara berulang.

2) Tepat Pemilihan Obat

Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Dengan demikian obat yang dipilih harus yang memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit (Kemenkes RI, 2011).

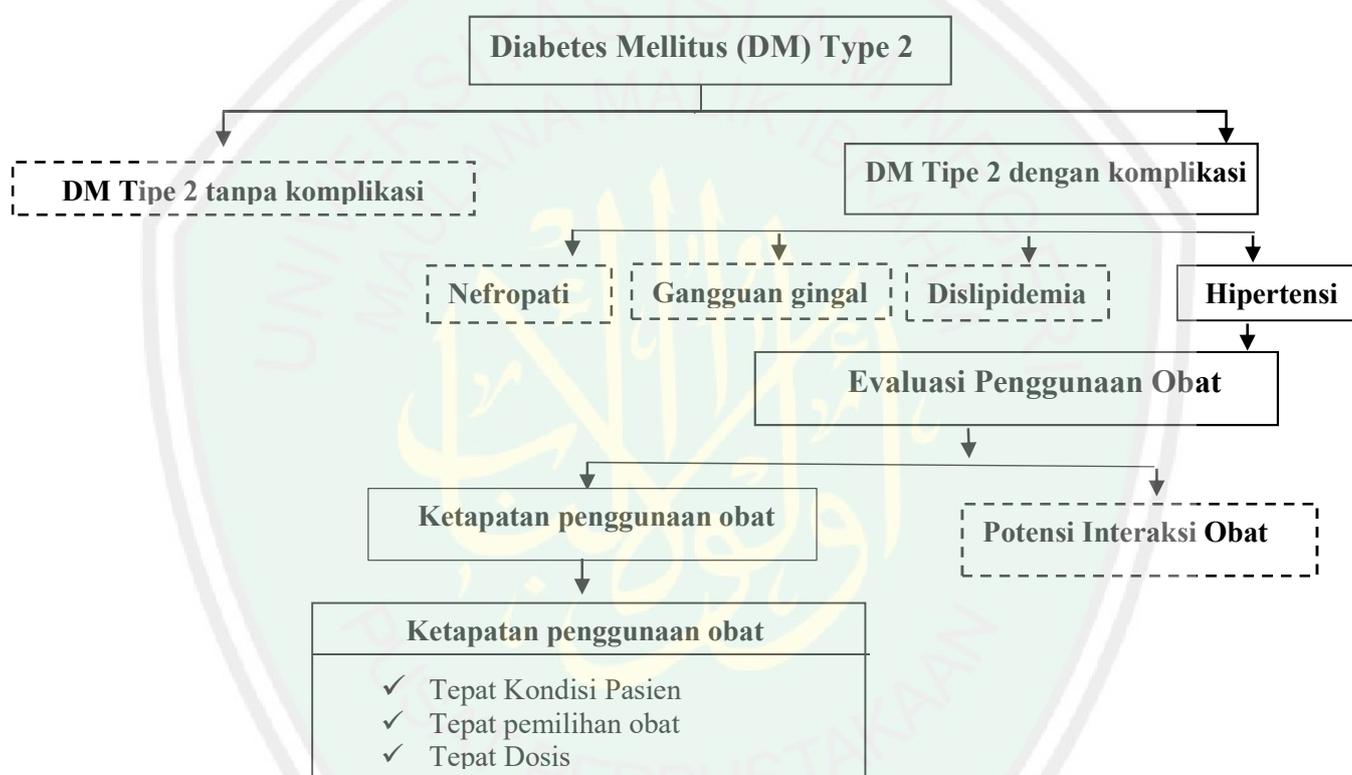
3) Tepat Dosis

Dosis, cara dan lama pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat yang dengan rentang terapi yang sempit, akan sangat beresiko timbulnya efek samping. Sebaliknya dosis yang terlalu kecil tidak akan menjamin tercapainya kadar terapi yang diharapkan (Kemenkes, 2011). Pada aspek tepat dosis, obat yang digunakan harus sesuai range terapi obat tersebut. Obat mempunyai karakteristik farmakodinamik maupun farmakokinetik yang akan mempengaruhi kadar obat di dalam darah dan efek terapi obat. Dosis juga harus disesuaikan dengan kondisi pasien dari segi usia, bobot badan, maupun kelainan tertentu (Rusli, 2016).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUA

Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas Dau Kabupaten Malang digambarkan dalam bentuk bagan yang menjelaskan secara garis besar alur logika *penelitian*. Kerangka konseptual penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagian Kerangka Konseptual

Ketrangan:

- Bagian yang di teliti
- Bagian yang tidak di teliti

3.1 Uraian KERANGKA KONSEPTUAL

Diabetes Mellitus merupakan suatu kelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemik diakibatkan karena resistensi insulin atau gangguan kerja insulin ataupun kedua penyebab tersebut (Perkeni, 2015). Menurut ADA, 2010 DM tipe 2 hasil dari defek sekretor insulin progresif di lahan kembalinya resistensi insulin (ADA, 2010). Penyakit diabetes Mellitus yang tidak ditangani dengan tepat dapat menyebabkan komplikasi, salah satunya yaitu hipertensi. Hipertensi diakibatkan kadar glukosa darah yang tinggi dalam darah menyebabkan aterosklerosis dan peningkatan viskositas darah yang kemudian menyebabkan vasokonstriksi serta tromboemboli.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan rancangan penelitian non-eksperimental yang bersifat deskriptif. Data untuk penelitian diambil secara retrospektif kemudian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel serta dihitung persentasenya penelitian dilakukan di Puskesmas Dau Kabupaten Malang. periode Januari - Desember tahun 2019. Evaluasi pengobatan yang dilaksanakan meliputi kesesuaian obat antihipertensi yang diterima pasien Diabetes Mellitus tipe 2 komplikasi hipertensi yang meliputi ketepatan kondisi pasien, pemilihan obat dan dosis. (yang disesuaikan dengan pedoman antihipertensi JNC 8 tahun 2014, Drugs Information handbook, Basic pharmacology Drugs).

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data pasien dilakukan pada bulan Juli- Desember 2020 secara pengumpulan data adalah retrospektif melalui dari rekam medis pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi yang menerima obat antihipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang. Selama periode Januari - Desember 2019.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi

Populasi dapat diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek atau objek yang memiliki jumlah dan jenis karakteristik tertentu (Sugiyono, 2011). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh data rekam medis pasien diabetes Mellitus tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang antara bulan Januari - Desember 2019 didapatkan sebanyak 92 pasein.

4.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian yang memiliki jumlah dan karakteristik dari populasi (Sugiyono, 2011). Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari data popoulasi rekam medis pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang periode Januari – Desember 2019. Yang telah memenuhi kriteria inklusi.

4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

4.4.1 Kriteria Inklusi

1. Data rekem pasien DM tipe 2 komoplikasi hipertensi yang lengkap dan terbaca di puskesmes Dau Kabupaten Malang tahun 2019.
2. Pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi yang berumur dari 60 ke atas.

4.4.2 Kriteria Eksklusi

Data rekam medis pasien yang DM tipe 2 komplikasi hipertensi yang sudah meninggal.

Menurut JNC7 individu yang berusia di atas 60 tahun mewakili segmen populasi yang tumbuh paling cepat, dengan hipertensi yang berkembang melebihi 90 persen. Pada saat yang sama, ada peningkatan risiko CVD tiga hingga empat kali lipat pada orang tua dibandingkan dengan individu yang lebih muda.

4.5 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel yang dilakukan dengan melakukan pertimbangan atau berdasarkan kriteria-kriteria tertentu (Sugiyono, 2012). Pertimbangan atau kriteria-kriteria yang ditetapkan untuk menentukan sampel dalam penelitian ini terdiri dari kriteria inklusi berikut ini. Jika sampel kurang dari 100, maka seluruh populasi dapat dijadikan sebagai sampel penelitian. Apabila sampel lebih dari 100, maka dapat digunakan rumus untuk metode *purposive sampling* (Sugiyono, 2007).

4.6 Definisi Operasional

Definisi operasional menurut Sugiyono (2015) adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi operasional dalam penelitian ini sebagai berikut ini:

1. Pasien adalah seluruh pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten, Malang. Selama periode Januari-Desember 2019.
2. Rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien pemeriksaan, pengobatan, tindakan serta pelayanan lain yang diberikan kepada pasien.

3. Profil pengobatan pasien adalah semua obat yang diresapkan untuk riwayat penyakit pasien seperti obat DM yang diberikan bersama obat anti hipertensi.
4. Obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 Obat antihipertensi merupakan obat-obatan yang digunakan untuk menurunkan tekanan darah diatas 140/90 mmHg pada pasien DM tipe 2.
5. Evaluasi ketepatan penggunaan antihipertensi aspek ketepatan yang dievaluasi meliputi tepat kondisi pasien, pemilihan obat dan Dosis.
6. Tepat pasien dengan kondisi khusus seperti geriatric, ibu hamil, pasien dengan penyakit penyerta perlu di perhatikan pada saat pemilihan obat. Sifat obat efek samping, kontraindikasi obat, maupun adverse effect dari obat harus dianalisis demi keamanan pasien.
7. Tepat pemilihan obat pada penelitian ini tergantung pada pemeriksaan tekanan darah pasien setelah diagnosis bisa pilih obat yang tepat dan sesuai kondisi pasien berdasarkan pedoman JNC 8.
8. Tepat dosis perlu karena kesalahan pemberian dosis dapat berakibat fatal toksistas, pengurangan atau kehilangan efektivitas obat yang berdampak pada kerugian aspek ekonomi dan pengingkatkan progresivitas penyakit pasien. Tepat dosis dalam penelitian ini disesuaikan dengan pedoman Drug Information hand book Edeisi 24.

4.7 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Sesuai dengan karakteristik data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka teknik pengumpulan data dilakukan sebagaimana berikut ini.

4.7.1 Definisi Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Metode observasi seringkali diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada subyek penelitian. Observasi merupakan teknik yang mendasar dalam penelitian yang dilakukan dengan pengamatan yang jelas, rinci, lengkap, dan sadar tentang perilaku individu sebenarnya di dalam keadaan tertentu (Riduwan, 2014). Teknik observasi dalam penelitian ini digunakan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis yang dilakukan pada pasien pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang.

4.7.2 Dokumentasi Metode

Dokumentasi yaitu metode pengumpulan data yang bersumber pada hal-hal atau benda-benda yang tertulis, seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan notulen, rapat, catatan harian dan sebagainya (Arikunto, 2015). Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan dalam bentuk dokumentasian atau

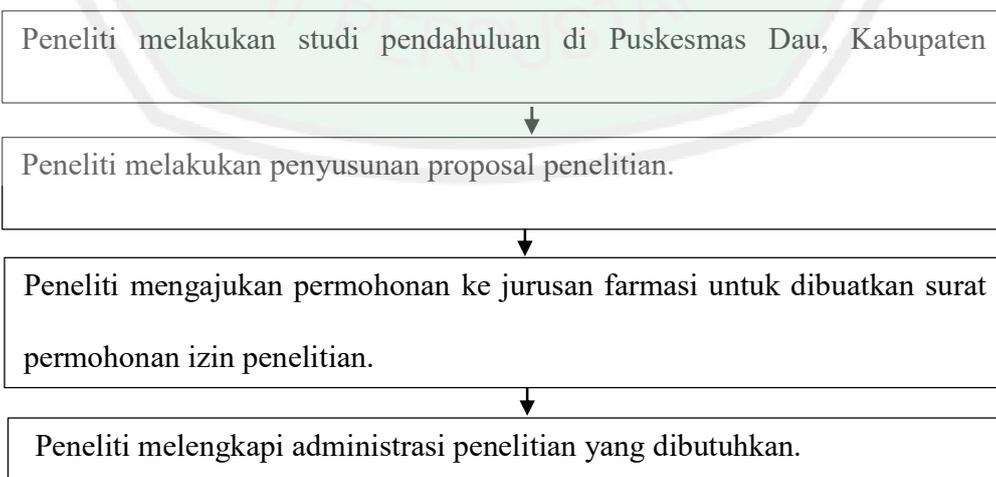
pengarsipan data pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi Puskesmas Dau Kabupaten Malang.

4.8 Alat dan Bahan Penelitian

Alat penelitian merupakan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen pada penelitian ini yang digunakan adalah lembar pengumpul data yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperoleh dari rekam medis pasien dan komputer membantu program Microsoft Excel 2016 yang digunakan untuk analisis data. Lembar pengumpul data berupa tabel yang berisi kolom nomor sampel, Digit pertama nomor rekam medis, tekanan darah pasien, jenis kelamin pasien, usia pasien, nama obat antihipertensi, aturan minum dan dosis yang diterima pasien. Bahan dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien pasien DM tipe-2 komplikasi hipertensi Puskesmas Dau Kabupaten Malang.

4.9 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:





4.10 pengolahan data

Secara lebih khusus, pengolahan data akan dilanjutkan dengan analisis statistik deskriptif sebagaimana langkah-langkah berikut ini.

1. Profil pengobatan pasien Diabetes Mellitus komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten, Malang.
2. Evauasi ketepatan penggunaan obat antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang dilakukan sebagai berikut:
 - a. Tepat kondisi pasien, persentase (%) pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi dikelompokkan berdasarkan ketepatan pasien kemudian dihitung persentasenya dari total jumlah pasien.
 - b. Tepat pemilihan obat, persentase (%) pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi dikelompokkan berdasarkan ketepatan pemilihan obat antihipertensi kemudian dihitung persentasenya dari total jumlah pasien.
 - c. Tepat dosis, persentase (%) pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi dikelompokkan berdasarkan ketepatan dosis obat antihipertensi kemudian dihitung persentasenya dari total jumlah pasien.

4.11 Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analisis secara deskriptif dengan melakukan analitik berdasarkan pengambilan data rekam medik pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang. Data penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif meliputi:

1. Profil pengobatan pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi berumur 60 atas di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang.

2. Kesesuaian pemilihan obat, pasien dan dosis antihipertensi dengan pedoman terapi hipertensi JNC 8 tahun 2014. di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang.

Analisis data dilakukan dengan bantuan program Microsoft Office Excel 2016 untuk kemudian disajikan dalam bentuk tabel, prosentase (%) dan dipaparkan secara tekstual.



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan obat antihipertensi pada 43 pasien diabetes mellitus tipe 2 komplikasi hipertensi di Puskesmas Dau Kabupaten Malang. Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan, yaitu pada Juli - Desember 2020. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif melalui data rekam medis pasien periode Januari - Desember 2019 untuk mengetahui profil pengobatan dan ketepatan penggunaan obat (kondisi pasien, Pemilihan obat dan dosis).

5.1 Distribusi Responden

5.1.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada Penelitian ini didapatkan data demografi responden berdasarkan Jenis Kelamin pada tabel berikut:

Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah	persentase
Laki-laki	15	35 %
Perempuan	28	65 %
Total	43	100 %

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa jumlah responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak. Hal tersebut sesuai teori yang menyebutkan bahwa hormon seksual progesterone pada perempuan mempengaruhi indeks massa tubuh dan kecenderungan fisik perempuan yang sedikit beraktivitas menyebabkan perempuan lebih rentan terkena penyakit degeneratif. Lemak abdominal dapat dianggap sebagai organ endokrin karena kemampuannya dalam mensekresi adipokin dan substansi lain yang berhubungan dengan penyakit metabolik, seperti resistensi insulin (Davis, 2012). Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2013 juga menunjukkan bahwa prevalensi pasien DM tipe 2 berjenis kelamin perempuan lebih tinggi dibandingkan pasien berjenis kelamin laki-laki (Kemenkes, 2014).

Diabetes melitus sebagian besar disebabkan oleh faktor genetik dan perilaku atau gaya hidup seseorang. Selain itu, faktor lingkungan sosial dan pemanfaatan pelayanan kesehatan juga berkontribusi terhadap kesakitan diabetes melitus dan komplikasinya. Diabetes dapat memengaruhi berbagai organ sistem dalam tubuh dalam jangka waktu tertentu yang disebut komplikasi. Komplikasi dari diabetes dapat diklasifikasikan sebagai hipertensi, mikrovaskuler dan makrovaskuler.

5.1.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Pada Penelitian ini didapatkan data demografi responden berdasarkan usia pada tabel berikut:

Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan

Tabel 5.2 Distribusi Usia Berdasarkan Departemen Kesehatan Indonesia

Umur	Jumlah	Porsentase
56-64 tahun	16	37 %
> 65 tahun	27	63 %
Total	43	100 %

Usia Berdasarkan (Depkes)

Usia adalah salah satu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi untuk penyakit hipertensi. Individu yang menderita DM tipe 2 sangat mudah terkena hipertensi. Pada Penelitian ini usia > 65 tahun lebih banyak di bandingkan usia 56-64 tahun karena umur merupakan salah satu faktor risiko pada penyakit degeneratif yang tidak dapat dikendalikan. Secara umum, semakin bertambah usia maka fungsi metabolisme atau fungsi fisiologi menurun di dalam tubuh yang menimbulkan banyak konsekuensi salah satu adalah tekanan darah meningkat (Riskesdas, 2013).

5.2 Profil Pengobatan

5.2.1 Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Responden:

Tabel 5.3 Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Responden

No	Nama Obat	Golongan Obat	Jumlah	persentase	
1.	Amlodipine	Calcium channel blocker (CCB)	21	34 %	39%
2.	Nifedipine		3	5 %	
3.	Captopril	Angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACE)	13	21 %	23%
4.	Lisinopril		1	2 %	
5.	Bisoprolol	Beta adrenergic blocker	1	2 %	2%
6.	Furosemide	Loop Diuretik	3	5 %	5%
7.	Hydrochlorothiazid	Thiazid	4	6 %	6%
8.	Valsartran	Angiotensin reseptor bloker (ARB)	5	8 %	25%
9.	Irbesartan		2	3 %	
10.	Telmisartan		1	2 %	
11.	Candesartan		8	12 %	
	Jumlah		62	100 %	100 %

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa obat yang sering digunakan adalah obat golongan Calcium Channel Blocker (CCB), Angiotensin reseptor blocker (ARB) dan golongan Angiotensin converting enzyme inhibitor. Hal tersebut sesuai dengan amlodipin memiliki potensi efek samping yang lebih ringan dari pada captopril, seperti batuk kering yang sering terjadi pada pasien yang mendapat terapi captopril. Obat lain dari golongan CCB yang tidak banyak diresepkan adalah nifedipin dikarenakan nifedipine memiliki durasi kerja yang pendek (hanya 6-8) jam mendapatkan resep nifedipin sebagai antihipertensi (*Basic Pharmacology Drugs, 2019*). Amlodipine lebih sering diresepkan dari pada nifedipin karena aturan pemberian amlodipine satu kali sehari (Suhadi, R,2011). Hasil penelitian *The use of antihypertensive drugs in the treatment of essential hypertension at outpatient installations*, Puskesmas Karang Rejo, Tarakan pada tahun 2020 menunjukkan obat monoterapi dan kombinasi yang paling banyak digunakan adalah Amlodipin sebanyak 67,86%.

Candsartan dan valsartan merupakan obat dari golongan Angiotensin reseptor bloker (ARB) yang paling banyak diberikan dalam penelitian ini. Valsartan merupakan salah satu obat dari golongan Angiotensin reseptor bloker (ARB) yang diberikan dalam penelitian ini untuk pasien yang tekanan darahnya tidak terkontrol ditingkatkan hingga 160mg / sehari atau ditambahkan pemberian diuretik tidak diperlukan penyesuaian dosis untuk pasien dengan gangguan fungsi ginjal atau pada pasien dengan gangguan fungsi hati tanpa kolestasis (*Drug Informatin Hand Book,*

2015). Irbesartan adalah obat antihipertensi dari golongan ARB juga satu golongan sama valsartan diberikan dalam

penelitian ini pada pasien usia lanjut lebih 75 tahun (*Basic pharmacology drug*, 2019). Telmisartan dari golongan ARB juga yang digunakan untuk sebagai obat antihipertensi yang diresepkan dalam penelitian ini hanya untuk 1 pasien karena obat ini menurunkan berat badan dan bisa meningkatkan sedikit kadar gulokosa darah tidak terlalu banyak diresepkan untuk pasien DM tipe 2 kombinasi hipertensi (Amrinder et. al., 2013). Captopril merupakan obat antihipertensi dari golongan *Angiotensin-converting enzyme inhibitor* (ACE) pada penelitian ini sebagai pilihan ketiga karena memiliki efek neuroprotektan dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Bisoprolol merupakan salah satu golongan beta adrenergic blocker yang digunakan untuk mengobati penyakit hipertensi (*Basic pharmacology drug*, 2019).

Diuretik bekerja meningkatkan ekskresi natrium, air, dan klorida sehingga menurunkan volume darah dan cairan ekstraseluler. Akibatnya terjadi penurunan curah jantung dan tekanan darah. selain mekanisme tersebut beberapa diuretic juga menurunkan resistensi perifer sehingga menambah efek hipotensinya. Furosemid merupakan obat antihipertensi golongan diuretik loop termasuk golongan obat antihipertensi yang bekerja secara kuat untuk mengeluarkan kelebihan cairan dan natrium didalam tubuh. (*Basic pharmacology drug*, 2019). Loop diuretik memiliki mula kerja yang lebih cepat dan efek diuretiknya lebih kuat dibandingkan golongan thiazid. Obat ini cepat sekali menguras cairan tubuh dan elektrolit, Sehingga tidak

dianjurkan sebagai obat antihipertensi kecuali pada pasien hipertensi yang juga menderita retensi cairan yang juga menderita retensi cairan yang berat. Furosemide contoh loop diuretik yang sering digunakan. Hydrochlorothiazide (HCT) salah satu obat diuretik dari

golongan thiazide yang paling sering adalah Hydrochlorothiazide sering kali dikombinasi dengan antihipertensi lain karena dapat meningkatkan efektivitas obat antihipertensi lain dan juga mencegah retensi cairan (*Basic pharmacology drug*, 2019).

5.3 Distribusi Obat Antihipertensi

5.3.1 Distribusi Obat Antihipertensi Berdasarkan Monoterapi dan Kombinasi

Pada Penelitian ini didapatkan data demografi responden berdasarkan monoterapi dan kombinasi pada tabel berikut:

Tabel 5.4 Distribusi Obat Antihipertensi Berdasarkan Monoterapi dan Kombinasi

Distribusi Obat	Jumlah	Persentase
Monoterapi	25	58 %
Kombinasi	18	42 %
Total	43	100 %

Hasil tabel yang diatas menunjukkan obat monoterapi lebih besar 50% dari obat kombinasi karena strategi (A, B, C) di JNC 8 menggunakan mulai satu obat hingga maksimum dosis, lalu tambahkan obat kedua. Hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya menunjukkan Profil penggunaan obat antihipertensi di RSUD Lagaligo

Luwu, amlodipin merupakan antihipertensi terbanyak yang digunakan sebagai monoterapi yaitu sebesar 44,27 %. Menggunakan monoterapi lebih banyak dari pada kombinasi karena modifikasi dari JNC 7 untuk menekankan bahwa dengan penambahan obat harus diperhatikan pada obat yang menghasilkan senyawa yang terbukti tidak efektif atau sedikit efektif harus diganti, bukan dilanjutkan pemilihan kombinasi obat. Kombinasi obat yang dianjurkan atau dihindari diilustrasikan. hasil Penelitian ini sesuai dengan algoritma pengobatan hipertensi menurut JNC 7 (Senfri Tandililing, 2017).

5.3.2 Distribusi Kombinasi Obat

Pada Penelitian ini didapatkan data demografi responden berdasarkan kombinasi pada tabel berikut:

Tabel 5.5 Distribusi Kombinasi Obat Pada Pasien DM Tipe 2 Kombinasi Hipertensi

NO	Kombinasi Obat	Jumlah	Persentase
1.	Amlodipine tab Captopril tab	5	28 %
2.	Amlodipine tab Candesartan tab	2	11 %
3.	HCT tab Candesartan tab	2	11 %
4.	Telmisartan tab Amlodipine tab	1	5.5 %
5.	Amlodipine tab	1	5.5 %

	Irbesartan tab		
6.	Captopril tab Furosemide tab	1	5.5 %
7.	Irbesartan tab Furosemide tab	1	5.5 %
8.	Amlodipine tab HCT tab	1	5.5 %
9.	HCT tab Nifedipine tab	1	5.5 %
10.	Candesartan tab Bisoprolol tab Furosemide tab	1	5.5 %
11.	Nifedipine tab Captopril tab	1	5.5 %
12.	Amlodipine tab Valsartan tab	1	5.5 %
	Total	18	100%

Kombinasi obat yang lebih banyak digunakan adalah obat captopril dengan golongan CCB obat amlodipine karena menyebabkan eksresi air dan natrium dan retensi kalium (Syifa Medika, 2013). Kombinasi efektif adalah golongan CCB obat amlodipine dikombinasikan dengan golongan ACE inhibitor. Kombinasi yang tidak

boleh menurut JNC adalah golongan ARB dengan golongan ACE Inhibitor. Terapi kombinasi dapat menurunkan tekanan darah lebih besar dengan efek samping yang minimal. Kombinasi obat antihipertensi idealnya menggunakan golongan diuretik, yaitu golongan diuretik tiazid. Diuretik bila dikombinasikan dengan beberapa agen antihipertensi yang lain seperti ACEI, ARB, atau β -bloker dapat menimbulkan efek aditif dari agen antihipertensi tersebut yaitu dapat menghindari hilangnya cairan. Menggunakan kombinasi antihipertensi dengan dosis yang rendah lebih efektif mengurangi timbulnya efek samping dibandingkan dengan menggunakan monoterapi antihipertensi dengan dosis yang tinggi (Untari. E. K., 2018).

5.4 Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien DM Tipe 2 Komplikasi Hipertensi

Terapi antihipertensi pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi secara umum sama dengan penanganan pasien hipertensi tanpa komplikasi lainnya, hanya saja diharuskan lebih berhati-hati terhadap pemilihan obat antihipertensi yang dapat mengganggu regulasi darah pada pasien DM tipe 2 (Perkeni, 2015). Evaluasi penggunaan obat dalam penelitian ini ditujukan untuk mengetahui persentase ketepatan penggunaan obat antihipertensi yang diresepkan pada pasien DM tipe 2 komplikasi hipertensi yang meliputi tepat kondisi pasien, obat, tepat dan dosis. Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada penelitian ini berdasarkan pedoman (JNC 8, 2014) dan *Drug Information hand book* Edisi 24.

5.4.1 Tepat Kondisi Pasien

Respon obat pada masing-masing individu tidaklah sama oleh karena itu, penggunaan obat dikatakan tepat pasien apabila penggunaan obat sesuai dengan kondisi individu yang bersangkutan (Kemenkes RI, 2011).

Tabel 5.6 Tepat Kondisi Pasien

Kondisi Pasien	Jumlah	Persentase
Tepat	43	100 %
Tidak Tepat	0	0 %
Total	43	100 %

Melalui definisi ketepatan pasien sebelumnya, ketepatan pasien dapat dikatakan sebagai suatu pemberian intervensi kesehatan dengan melihat kondisi pasien. Apabila obat yang diresepkan pada pasien tidak berkontraindikasi dengan kondisi pasien saat menerima pengobatan dari puskesmas, maka pengobatan tersebut dikatakan sebagai tepat pasien. Hasil evaluasi ketepatan pasien dalam penelitian ini sama dengan penelitian yang sebelumnya mengenai evaluasi ketepatan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2015-2016, yaitu 100% tepat pasien (Anisa, 2017). Obat-obatan antihipertensi yang diresepkan pada pasien di Puskesmas Dau antara lain captopril, amlodipine, furosemid, bisoprolol dan nifedipin.

Mernurut Pharmacology Drugs Captopril dikontraindikasikan pada pasien yang memiliki riwayat hipersensitivitas pada obat golongan ACEI, pasien dengan penyakit renovaskuler, obstruksi keluarnya darah dari jantung, pasien dengan porfiria dan kehamilan (Pharmacology Drugs, 2019). Melalui penelitian yang dilakukan, tidak ditemukan pasien dengan kondisi yang dapat menyebabkan kontraindikasi dengan pemberian captopril sebagai penelitian yang dilakukan pada data rekam medis pasien di Puskesmas Dau pada tahun 2019 mengenai evaluasi ketepatan pasien tidak ditemukan adanya pasien yang menerima pengobatan yang berkontraindikasi dengan kondisi pasien saat berobat dan tidak memiliki riwayat alergi pada obat antihipertensi yang diresepkan.

Amlodipin dan nifedipin merupakan obat antihipertensi dari golongan CCB dihidropiridin yang dikontraindikasikan pada pasien dengan riwayat syok kardiogenik, angina tidak stabil, stenosis aorta yang signifikan dan pasien menyusui (Pharmacology Drugs, 2019). Melalui penelitian yang dilakukan, tidak ditemukan pasien dengan riwayat kondisi yang dapat menyebabkan kontraindikasi dengan pemberian amlodipin maupun nifedipin sebagai antihipertensi, sehingga pasien yang mendapatkan peresepan amlodipin dinyatakan tepat pasien.

Furosemid merupakan obat antihipertensi dari golongan diuretik loop yang dikontraindikasikan pada pasien dengan riwayat gagal ginjal anuria, prekoma dan koma hepatic, defisiensi elektrolit, hipovolemia dan hipersensitivitas (Pharmacology Drugs, 2019). Melalui penelitian yang dilakukan, tidak ditemukan

pasien dengan riwayat kondisi yang dapat menyebabkan kontraindikasi dengan furosemid sebagai antihipertensi, sehingga pasien yang mendapatkan peresepan furosemid dinyatakan tepat pasien.

Satu lagi obat antihipertensi yang diresepkan pada pasien, yaitu bisoprolol. Bisoprolol merupakan obat antihipertensi dari golongan beta adrenergic blocker selektif yang merupakan salah satu drug of choice terapi antihipertensi (Pharmacology Drugs, 2019). Obat ini dikontraindikasikan pada pasien dengan riwayat kondisi blok sino-atrial dan gagal jantung dekomensasi yang menghendaki pemberian inotropik intravena. Penelitian yang dilakukan pada rekam medis pasien yang menjadi sampel penelitian, tidak ditemukan pasien yang memiliki riwayat kondisi yang dapat menyebabkan kontraindikasi dengan peresepan bisoprolol oleh karena itu pasien yang mendapat peresepan bisoprolol dinyatakan tepat pasien.

5.4.2 Tepat Pemilihan Obat

Tepat pemilihan obat adalah kesesuaian obat antihipertensi yang dapat ditimbang dari ketepatan kelas lini terapi, jenis dan kombinasi obat bagi pasien hipertensi (Untari. E. K., 2018). Tepat pemilihan obat menurut kemenkes 2011 adalah pilihan obat yang benar setelah diagnosis. Ketepatan pemilihan obat pada penelitian ini dapat dinilai tepat apabila obat dipilih berdasarkan pemeriksa tekanan darah kesesuaian dengan (JNC 8, 2014).

Pemilihan Obat	Jumlah	Persentase

5.7

Tepat	40	93 %
Tidak Tepat	3	7%
Total	43	100 %

**Tabel
Tepat****Pemilihan Obat****5.4.2.1 Terapi Pemilihan Obat Tidak Tepat**

Pemilihan obat tidak tepat menyebabkan komplikasi berbahaya dari penyakit utama dan Menunda pemulihan pasien. Pada Penelitian ini pemilihan obat tidak tepat karena tidak sesuai dengan strategi algoritma terapi JNC 8.

NO	Obat Tidak Tepat	Kertengan JNC 8	No Kasus
1.	Captopril tab <i>Furosemide tab</i>		9
2.	<i>Irbesartan tab</i> <i>Furosemide tab</i>	<i>Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan ≥ 2 obat bila TDS > 160 mm Hg dan / atau TDD > 100 mm Hg</i>	10

3.	Candesartan tab Bisoprolol tab Furosemide tab	29
----	---	----

Tabel 5.8 Terapi Pemilihan Obat Tidak Tepat

Pasien yang menerima pengobatan tidak tepat mendapat terapi furosemide kombinasi yang direkomendasikan dalam JNC 8 adalah golongan diuretik thiazide (HCT). Furosemid dikontraindikasikan pada hipersensitivitas terhadap furosemide, pasien koma hepatic akibat sirosis dan obat sulfonilurea. sulfonilurea adalah salah satu golongan obat DM dan pasien dalam penelitian ini adalah pasien DM dan tidak direkomendasikan dalam JNC 8, (Muti, 2016). Furosemide digunakan pada pasien gagal ginjal edema paru akut atau edema pada sindrom nefrotik dan renal kronik sirosis hepatic (*Basic pharmacology drug*, 2019).

5.4.3 Tepat Dosis

Tepat dosis adalah kesesuaian pemberian dosis obat antihipertensi dengan rentang dosis terapi, ditinjau dari dosis penggunaan per hari dengan didasari pada kondisi khusus pasien. Bila peresepan obat antihipertensi berada pada rentang dosis minimal dan dosis per hari yang dianjurkan maka peresepan dikatakan tepat dosis (Untari. E. K., 2018).

Tabel 5.9 Tepat Dosis

Dosis	Jumlah	Persentase
Tepat	40	93 %

Tidak Tepat	3	7%
Total	43	100 %

5.4.3.1 Terapi Tidak Tepat Dosis

Tidak tepat dosis dikatakan dosis kurang atau dosis terlalu rendah adalah apabila dosis yang diterima pasien berada dibawah rentang dosis terapi yang seharusnya diterima pasien, dosis yang terlalu rendah dapat menyebabkan kadar obat dalam darah berada dibawah kisaran terapi sehingga tidak dapat memberikan respon yang diharapkan yaitu luaran terapi berupa penurunan tekanan darah tidak tercapai (Untari. E. K., 2018).

NO	Obat Tidak Tepat	Dosis Sehari	Kertengan Drug Information Hand Book	No Kasus
1.	<i>Nifedipine tab</i> 5 mg 2x1sehari	10 mg sehari	30-90 mg 1 x sehari	1, 34
2.	Amlodipine tab 10 mg 2x1 sehari	20 mg shari	5-10 mg 1 x sehari	11

Tabel 5.10 Terapi Tidak Tepat Dosis

Dosis merupakan salah satu aspek yang paling penting dalam menentukan efikasi obat. Apabila dosis terlalu tinggi, terutama pada obat yang memiliki rentang terapi sempit, akan sangat berisiko timbulnya efek samping. Sebaliknya, apabila dosis

yang diberikan dibawah rentang terapi, maka tidak menjamin tercapainya efek terapi yang diinginkan (Kemenkes RI, 2011). Regimentasi dosis obat antihipertensi pada pasien dalam penelitian ini dinyatakan tepat dosis apabila dosis perhari yang diberikan pada pasien DM Tipe 2 kombinasi hipertensi didasarkan pada jumlah dosis perhari yang disesuaikan dengan pedoman JNC8 (*Drug Information Handbook Edesis 24*). Tepat dosis perlu karena kesalahan pemberian dosis dapat berakibat fatal toksistas, pengurangan atau kehilangan efektivitas obat yang berdampak pada kerugian asepek ekonomi. Pasien dinyatakan tidak tepat dosis dikarenakan dosis yang diterima pasien DM Tipe 2 kompilkasi hipertensi sebagai lebih dari dosis maksimum atau kurang dari dosis terapi untuk hipertensi dalam *Drug Information Hand Book*. Nifedipine tidak tepat dosis karena belum mencapai efek terapi diberikan dosis 10 mg sehari dosis untuk hipertensi 30-90 mg satu kali sehari. Kemudian dikasus no 11 amlodipine tidak tepat dosis dikarenakan dosis yang diberikan 20 mg sehari lebih dari dosis maksimum menurut *Drug Information Hand Book* 10 mg satu kali sehari.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Hasil profil Pengobatan obat monoterapi yang paling digunakan adalah golongan CCB obat amlodipine sebanyak 34% dan obat kombainasi yang paling banyak adalah Kombinasi Amlodipine (CCB) dengan captopril (ACEI) sebanyak 28%
2. Hasil evaluasi data penelitian evaluasi ketepatan penggunaan obat, diperoleh 100% tepat kondisi pasien, 93% tepat pemilihan obat dan 93% tepat dosis.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

Sebaiknya menggunakan metode penelitian prospektif untuk mengetahui detail pengobatan yang diterima tiap pasien, sehingga apabila terdapat informasi yang kurang lengkap pada rekam medis, dapat ditanyakan langsung kepada pihak kesehatan ataupun pasien secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. 2012. (American Diabetes Association). Medical advice for people with diabetes in emergency situations. *American Diabetes Association Journal*.
- ADA.2010. (American Diabetes Association). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care. The Journal of Clinical and Applied Research and Education*.
- American Pharmacist Association. 2015. *Drug Information Handbook 24th Edition*. Lexi-comp, Inc.
- Amrinder, S, A, A. 2013. *Review on Telmisartan*. Journal of Scientific and Innovative Research. Teerthanker Mahaveer College of Pharmacy, Teerthanker Mahaveer University, Moradabad, U.P.
- Anisa, F Rahim. 2017. Evaluasi Ketepatan Terapi Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Instalasi Rawat Inap Rsud Pandan Arang Boyolali Tahun 2015 Dan 2016. *Skripsi* Program Studi Farmasifakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ansa, D. A., Lily R. Goenawi dan Heedy M. T. 2011. Kajian Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap BLU RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado Periode Januari-Desember 2010 *Skripsi*. Manado: UNSRAT.
- Arikunto, S. 2015. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Barzilay, J.I., Peterson, D., Cushman, M. 2014. The relationship of cardiovascular risk factors to microalbuminuria in older adults with or without diabetes mellitus or hypertension the cardiovascular health study. *American Journal of Kidney Diseases: The Official Journal of the National Kidney Foundation*.
- Davis. S.R., Robinson PJ., Moufarege. 2011. The contribution of SHBG to the variation in HOMA-IR is not dependent on endogenous oestrogen or androgen levels in postmenopausal women. *Clin Endocrinol*.
- Dewi, A. 2007. Resistensi Insulin Terkait Obesitas: Mekanisme Endokrin dan Intrinsik Sel. *Jurnal Gizi dan Pangan*.
- Dinas Kesehatan Kota Malang. 2015. *Profil Kesehatan Kota Malang Tahun 2014*. Malang Dinkes Kota Malang.
- Eva Decroli. 2019. *Diabetes Melitus tipe 2*. Bagian Ilmu Penyakit Dalam. Indonesia. Eidator. dr. Alexander Kam, SpPD.

- Ernawati. 2013. *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Mellitus Terpadu dengan Penerapan Teori Keperawatan Self Care Oem*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Fadhilla, N.S dan Permana, D, 2020. The use of antihypertensive drugs in the treatment of essential hypertension at outpatient installations, Puskesmas Karang Rejo, Tarakan. *Skripsi Departement of Pharmacology, Faculty of Medicine, Yarsi University. Jakarta Pusat*.
- Fakultas Farmasi Universitas Andalas. 2019. *Perbandingan Efektivitas Penggunaan Kombinasi 2 Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Poliklinik Penyakit Dalam Rsup Dr. M. Djamil Padang*. Farmakologi dan Farmasi Klinik.
- Fitriyah, S. Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus tipe 2 Komorbiditas Hipertensi periode 2016—2017 (Studi Dilaksanakan di Puskesmas Pamotan Kecamatan Dampit Kabupaten Malang). *Skripsi Universitas Uin malik Ibrahim Malang Ilmu Kesehatan*.
- Grossman, E., Messerli, F.H., dan Goldbourt, U., 2015. *High blood pressure and diabetes mellitus*. are all antihypertensive drugs created equal archives of internal medicine.
- IDF. 2013. (International Diabetes Foundation). *IDF Diabetes Atlas Sixth Edition*.
- IDF. 2017. (International Diabetes Federation). *IDF Diabetes Atlas. USA*.
- Joint National Commite. 2004. on *Prevention Detection Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC)*. The Seventh Report of the JNC (JNC-7). *JAMA*. 2003;289(19):2560-72.
- Joint National Commite. 2014. *The Eight Report of the Joint National Commite (JNC 8). Hypertension Guidelines*. An In-Depth Guide. *Am J Manag Care*.
- Kemenkes RI. 2011. (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia). *Modul Penggunaan Obat Rasional*. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan RI. 2018. *Profil Kesehatan Indonesia 2017*. Jakarta. Kemenkes RI. Diakses pada tanggal 31 Januari 2019.
- Medical Mini Notes. 2017. *Basic Pharmacology and Drug Notes*. Makasar: Medical Mini Notes.
- Mutmainah, I, 2013. Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar. *Skripsi Naskah Publikasi. Surakarta Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Rineka Cipta.

- Oktianti, D, Dewi, Pujiawati. 2017. Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rsi Sultan Agung Semarang 2016. *Jurnal Program Studi SI Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo, Semarang*. Volume 7 Nomor 4.
- Perkeni, 2015. (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB. Perkeni.
- Restyana, N. F. 2015. Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal Majority*. Volum 4 nomor 5.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Jurnal Kesehatan Kementerian RI. Diakses.
- Senfri, A, M, I. 2017. Profil Penggunaan Obat Pasien Hipertensi Esensial di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Daerah I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur Periode Januari-Desember Tahun 2014. *Journal of Pharmacy*. Vol. 3.
- Sevilla, Consuelo G. 2007. *Research Methods*. Rex Printing Company. Quezon. City.
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Administratif*. Bandung: Alfabeta.
- Suhadi, R. 2011. Evaluasi Ketaatan Penggunaan Antihipertensi di Apotek X Yogyakarta Periode Tahun 2009 Berdasarkan Parameter Medication Possession Ratio. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Yogyakarta.
- Syifa Medika. 2013. *Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi di Bagian*. Jakarta.
- Tandra, H. 2008. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum.
- Team MMN. 2019. *Basic Pharmacology and Drug Notes Edisi 2019*. Makassar: Medical Mini Notes Publishing.
- Trisnawati, S., Kurnia dan Soedijono, S. 2013. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Volume 5 nomor1.
- Trisnawati, S., Soedijono, Setyorogo. 2012. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Jakarta Barat.
- Ucan, O. dan Ovayolu, N. 2010. Relationship between diabetes mellitus, hypertension and obesity, and health-related quality of life in Gaziantep, a central south-eastern city in Turkey. *Journal of Clinical Nursing*. Volum 19.

- Ukk. 2015. *Endokrinologi Anak Dan Remajaikatan Dokter Anak Indonesia. Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe-2 pada Anak Dan Remaja*. Prof. Dr. Madarina Julia, MPH, Ph. D, SpA(K).
- Untari. E. K., Agilina. 2018. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi di Puskesmas Siantan Hilir Pontianak tahun 2015. *Jurnal Pharmaceutical Sciences and Research*. Vol. 5. No. 1. P. 32-39
- WHO. 2016. (World Health Organization). *Diabetes Mellitus Tipe*.
- Wulandari, M.Y. 2013. Kaitan Sindroma Metabolik dan Gaya Hidup dengan Gejala Komplikasi Mikrovaskuler. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. Volum 1. No 2.
- Zahtamal, F. C. 2007. *Faktor-Faktor Risiko Diabetes Mellitus*. *Jurnal Berita Kedokteran Masyarakat*. Volum 23.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: Profil Rekam Medis Pasien DM tipe 2 Komplikasi Hipertensi di Puskesmas Dau, Kabupaten Malang

NO	NO RM	Jenies kelaiman	Umur pasien	Data Lab	Diagnosis	Nama Obat	Dosis dan Frekuensi Obat
1.	006xxx	L	66	TD: 130/85 mmHg GDP: 139 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Glimepiride tab Metformin tab Nifedipine tab	2 mg 2x1 500 mg 2x1 5 mg 2x1
2.	0186xxx	P	60	TD: 150/80 mmHg GDP: 139 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Metformin tab	10 mg 1x1 500 mg 2x1
3.	000xxx	P	69	TD: 140/90 mmHg GDP: 145 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab Glimepiride tab Metformin tab	25 mg 2x1 3 mg 1x1 500 mg 2x1
4.	0008xxx	P	65	TD: 130/80 mmHg	DM tipe 2 + hipertensi	insulin glargine (Lantus)	16 ui 1x1

				GDP: 230 mg/dl		inj) Glimepiride tab Valsartan tab	3 mg 1x1 160 mg 1x1
5.	0183xxx	L	63	TD: 160/100 mmHg GPD: 146 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab Amlodipine tab Metformin tab Glimepiride tab	12.5 mg 2x1 5 mg 2x1 500 mg 2x1 2 mg 2x1
6.	0002xxx	L	66	TD: 140/80 mmHg GDA: 150 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Telmisartan tab Amlodipine tab Glimepiride tab	40 mg 1x1 5 mg 2x1 4 mg 2x1
7.	0058xxx	P	76	TD: 140/90 mmHg GDA: 160 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Irbesartan tab Metformin tab	10 mg 1x1 150 mg 1x1 500 mg 2x1
8.	021xxx	L	65	TD: 150/90 mmHg GDA: 210 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Metformin tab Vit B. Complex tab	10 mg 1x1 500 mg 3x1 1x1
9.	006xxx	P	70	TD: 180/90 mmHg	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab	25 mg 1x1

				GDA: 145 mg/dl		Furosemide tab Glimepiride tab	40 mg 1x1 1 mg 2x1
10.	002xxx	P	63	TD: 140/80 mmHg GDA: 220 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Irbesartan tab Furosemide tab Glimepiride tab	75 mg 2x1 40 mg 1x1 4 mg 2x1
11.	0001xxx	L	61	TD: 130/80 mmHg GDA: 140 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Glimepiride tab	10 mg 2x1 2 mg 1x1
12.	0003xxx	P	67	TD: 160/100 mmHg GDA: 103 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi + HF	Captopril tab Metformin tab Glimepiride tab	12.5 mg 1x1 500 mg 2x1 4 mg 2x1
13.	005xxx	P	68	TD: 130/80 mmHg GDA: 200 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Glimepiride tab	10 mg 1x1 4 mg 1x1
14.	0007xxx	p	62	TD: 140 / 80 mmHg GDA: 156 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab Glimepiride tab Acarbose tab	25 mg 1x1 3 mg 1x1 100 mg 1x1
15.	012xxx	P	68	TD: 150/90 mmHg	DM tipe 2 + hipertensi +	Amlodipine tab	5 mg 2x1

				Chlo: 227 mg/dl GDA: 281 mg/dl	Hypercholesterolemia	Captopril tab Simvastatin tab Glimepiride tab	12.5 mg 2x1 20 mg 2x1 4 mg 1x1
16.	0003xxx	P	61	TD: 150/90 mmHg GDA: 179 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi + HF	Captopril tab Glimepiride tab Metformin tab	25 mg 2x1 2 mg 2x1 500 mg 3x1
17.	009xxx	L	69	TD: 170/90 mmHg GDA: 410 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	HCT tab Candesartan tab Glimepiride tab	12.5 mg 1x1 8 mg 1x1 2 mg 2x1
18.	019xxx	P	62	TD: 180/100 mmHg GDA: 152 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab Amlodipine tab Metformin tab	25 mg 3x1 10 mg 1x1 500 mg 2x1
19.	019xxx	P	63	TD: 170/100 mmHg GDP: 185 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab Amlodipine tab Metformin tab Vit B. Complex tab	25 mg 3x1 10 mg 1x1 500 mg 3x1 2x1
20.	0197xxx	P	74	TD: 100/60 mmHg	DM tipe 2 + hipertensi	Lisinopril tab	5 mg 2x1

				GDP: 149 mg/dl		Glimepiride tab	2 mg 1x1
21.	018xxx	P	68	TD: 160/100mmHg GDP: 140 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab Amlodipine tab Metformin tab	12.5 mg 2x1 10 mg 1x1 500 mg 2x1
22.	022xxx	L	62	TD: 150/90 mmHg GDP: 137 mg/dl Chol: 218 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi + Hypercholesterolemia	Amlodipine tab Simvastatin tab Glimepiride tab Vit B. Complex tab	10 mg 1x1 20 mg 1x1 2 mg 1x1 1x1
23.	022xxx	L	70	TD: 130/80 mmHg GDP: 183 mg/dl Chol: 201 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Simvastatin tab Glimepiride tab Metformin tab Vit B. Complex tab	5 mg 1x1 10 mg 1x1 2 mg 1x1 500 mg 3x1 1x1
24.	0054xxx	L	73	TD: 140/90 mmHg	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab	10 mg 1x1

				HbA1c: 8 %		HCT tab Glimepiride tab Vit B. Complex tab	12.5 mg 1x1 3 mg 1x1 1x1
25.	0008xxx	P	69	TD: 160/90 mmHg GDA: 197 mg/dl Chol: 192 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	HCT tab Nifedipine tab Simvastatin tab Glimepiride tab Metformin tab	12.5 mg 1x1 30 mg 1x1 20 mg 1x1 2 mg 1x1 500 mg 2x2
26.	0002xxx	L	65	TD: 160/90 mmHg GDS: 290 mg/dl Chol: 260 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi + Hypercholesterolemia	Amlodipine tab Metformin tab Glimepiride tab	5 mg 1x1 500 mg 2x1 2 mg 1x1
27.	014xxx	L	74	TD:180/100mmHg GDS: 273 mg/dl Chol: 210 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi + Hypercholesterolemia	Amlodipine tab Simvastatin tab Metformin tab Glimepiride tab	5 mg 1x1 10 mg 1x1 500 mg 1x1 2 mg 1x1
28.	0101xxx	P	62	TD:190/110 mmHg	DM tipe 2 + hipertensi	HCT tab	12.5 mg 1x1

				GDS: 397 mg/dl		Candesartan tab Insulin aspart inj (Novorapid inj)	16 mg 1x1 16 ui 3x1
29.	0006xxx	P	77	TD: 150/80 mmHg GDS: 104 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi+ HF	Candesartan tab Bisoprolol tab Furosemide tab Glimepiride tab	16 mg 1x1 2.5 mg 1x1 40 mg 1x1 2 mg 1x1
30.	008xxx	P	62	TD: 130/80 mmHg GDS: 200 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Candesartan tab Glimepiride tab	16 mg 1x1 2 mg 1x1
31.	002xxx	P	64	TD: 160/90 mmHg GDS: 265 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Valsartan tab Glimepiride tab Metformin tab	160 mg 1x1 2 mg 2x1 500 mg 3x1
32.	017xxx	P	70	TD: 170/90 mmHg GDS: 270 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Candesartan tab Glimepiride tab Metformin tab	8 mg 1x1 3 mg 1x1 500 mg 2x1

33.	007xxx	P	69	TD: 150/100mmHg GDS: 222 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Metformin tab	5 mg 2x1 500 mg 2x1
34.	0118xxx	P	64	TD: 190/80 mmHg GDS: 200 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Nifedipine tab Captopril tab Insulin detemir inj (Levemir inj)	5 mg 2x1 12.5 mg 1x1 10 ui 1x1
35.	001xxx	P	60	TD: 170/90 mmHg GDA: 241 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Candesartan tab Glimepiride tab	10 mg 1x1 16 mg 1x1 2 mg 1x1
36.	0012xxx	P	60	TD:200/110 mmHg GDS: 172 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Valsartan tab Glimepiride tab	10 mg 1x1 160 mg 1x1 4 mg 1x1
37.	0109xxx	L	67	TD: 130/90 mmHg GDA: 424 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Candesartan tab Glimepiride tab Metformin tab	16 mg 1x1 2 mg 1x1 500 mg 2x1

38.	0073xxx	P	74	TD: 140/90 mmHg GDS: 209 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Insulin detemir inj (Levemir inj) Metformin tab	5 mg 1x1 26 ui 1x1 500 mg 1x1
39.	0093xxx	L	63	TD: 140/80 mmHg GDS: 178 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Valsartan tab Glimepiride tab Metformin tab Vit B. Complex tab	80 mg 1x1 3 mg 1x1 500 mg 2x1 1x1
40.	015xxx	P	69	TD: 200/100 mmHg GDS: 178 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab Metformin tab	25 mg 2x1 500 mg 2x1
41.	0006xxx	L	77	TD: 170/90 mmHg GDS: 259 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Captopril tab Glimepiride tab Metformin tab Vit B. Complex tab	25 mg 2x1 2 mg 2x1 500 mg 2x1 1x1

42.	0020xxx	P	72	TD: 150/90 mmHg GDS: 325 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Amlodipine tab Candesartan tab Insulin aspart (Novorapid inj) Insulin detemir inj (Levemir inj)	5 mg 2x1 8 mg 1x1 10 ui 1x1 10 ui 1x1
43.	009xxx	L	80	TD: 190/90 mmHg GDA: 184 mg/dl	DM tipe 2 + hipertensi	Valsartan tab Metformin tab	80 mg 1x1 500 mg 1x1

Keterangan:

GD2P: Gula darah puasa setelah 2 jam

GDA: *Gula* darah acak

GDP: *Gula* darah puasa

GDS: *Gula* darah sewaktu

HbA1c: Hemoglobin A1c

HF: *Heart failure*

Inj: Injeksi

L: Laki-laki

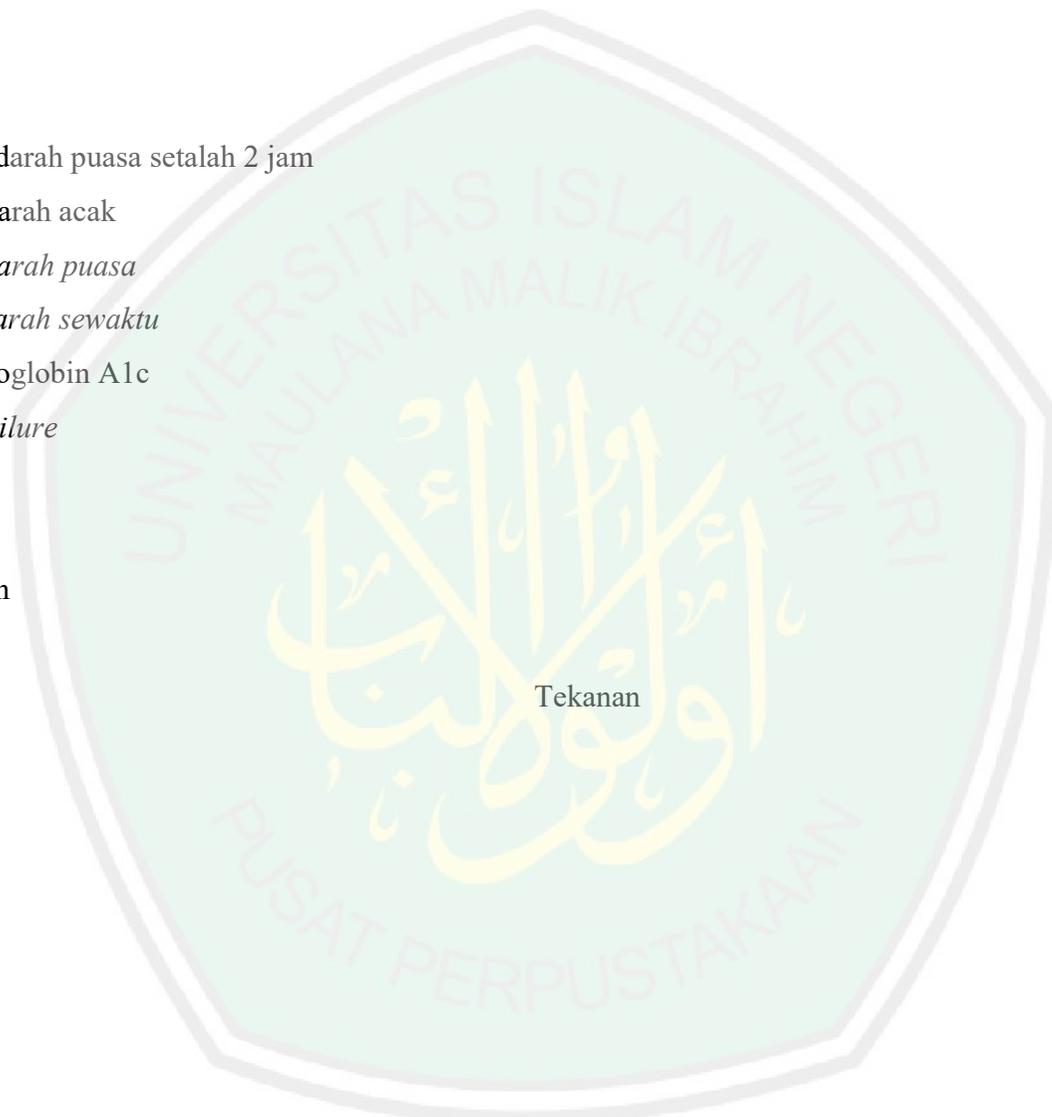
P: Perempuan

Tab: tablet

TD:

Tekanan

darah



LAMPIRAN 2. Tepat pasien

NO	NO RM	Nama Obat	kontraindikasi obat (pharmacology Drugs)	Kondisi Pasien	Keterangan	
					Tepat	Tidak tepat
1.	006xxx	Nifedipine tab	Hipersensitif syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
2.	0186xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
3.	000xxx	Captopril tab	Hipersensitif, wanita hamil (bersifat teratogenik, hiperkalimia dan neutropenia)	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
4.	0008xxx	Valsartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
5.	0183xxx	Captopril tab Amlodipine tab	Hipersensitif, wanita hamil (bersifat teratogenik, hiperkalimia dan neutropenia) Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-

6.	0002xxx	Telmisartan tab Amlodipine tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
7.	0058xxx	Amlodipine tab Irbesartan tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
8.	021xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
9.	006xxx	Captopril tab Furosemide tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria Hipovolemia, hyponatremia dan pasien alergi dari terhadap preparat sulfa	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-

10.	002xxx	Irbesartan tab Furosemide tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi Hipovolemia, hyponatremia dan pasien alergi dari terhadap preparat sulfa	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
11.	0001xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
12.	0003xxx	Captopril tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
13.	005xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
14.	0007xxx	Captopril tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
15.	012xxx	Amlodipine tab Captopril tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina Hipersensitivita syok kardiogenik, dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-

16.	0003xxx	Captopril tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
17.	009xxx	HCT tab Candesartan tab	Hipokalemia refrakter, hiperkalsemia, gangguan ginjal dan kehamilan Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
18.	019xxx	Captopril tab Amlodipine tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
19.	019xxx	Captopril tab Amlodipine tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
20.	0197xxx	Lisinopril tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-

21.	018xxx	Captopril tab Amlodipine tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
22.	022xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
23.	022xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
24.	0054xxx	Amlodipine tab HCT tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina Hipokalemia refrakter, hiperkalsemia, gangguan ginjal dan kehamilan	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
25.	0008xxx	HCT tab Nifedipine tab	Hipokalemia refrakter, hiperkalsemia, gangguan ginjal dan kehamilan Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-

26.	0002xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
27.	014xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
28.	0101xxx	HCT tab Candesartan tab	Hipokalemia refrakter, hiperkalsemia, gangguan ginjal dan kehamilan Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
29.	0006xxx	Candesartan tab Bisoprolol tab Furosemide tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi Hipersensitif, hipotensi, asma dan ppok Hipovolemia, hyponatremia	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
30.	008xxx	Candesartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
31.	002xxx	Valsartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih	Usia lanjut tidak ada	Tepat	-

			berfungsi	kontraindikasi		
32.	017xxx	Candesartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
33.	007xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
34.	0118xxx	Nifedipine tab Captopril tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
35.	001xxx	Amlodipine tab Candesartan tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
36.	0012xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-

		Valsartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi			
37.	0109xxx	Candesartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
38.	0073xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
39.	0093xxx	Valsartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
40.	015xxx	Captopril tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
41.	0006xxx	Captopril tab	Hipersensitivita syok kardiogenik, stenosis aorta lanjut dan porfiria	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
42.	0020xxx	Amlodipine tab	Hipersensitif terhadap CCB dihidropiridin dan angina	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-
		Candesartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi			

			berfungsi			
43.	009xxx	Valsartan tab	Kehamilan, menyusui, ginjal yang masih berfungsi	Usia lanjut tidak ada kontraindikasi	Tepat	-

LAMPIRAN 3. Tepat Pemilihan Obat

NO	NO RM	Nama Obat	Dosis dan	Data Lab	Pedoman JNC8	Keterangan
----	-------	-----------	-----------	----------	--------------	------------

			Frekuensi Obat			
1.	006xxx	Nifedipine tab	5 mg 2x1	TD: 130/85 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
2.	0186xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 150/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
3.	000xxx	Captopril tab	25 mg 2x1	TD: 140/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
4.	0008xxx	Valsartan tab	160 mg 1x1	TD: 130/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat

5.	0183xxx	Captopril tab Amlodipine tab	12.5 mg 2x1 5 mg 2x1	TD: 160/100 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
6.	0002xxx	Telmisartan tab Amlodipine tab	40 mg 1x1 5 mg 2x1	TD: 140/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
7.	0058xxx	Amlodipine tab Irbesartan tab	10 mg 1x1 150 mg 1x1	TD: 140/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tidak Tepat
8.	021xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 150/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
9.	006xxx	Captopril tab	25 mg 1x1	TD: 180/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD	Tidak tepat

		Furosemide tab	40 mg 1x1		diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	
10.	002xxx	Irbesartan tab Furosemide tab	80 mg 2x1 40 mg 1x1	TD: 140/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tidak Tepat
11.	0001xxx	Amlodipine tab	10 mg 2x1	TD: 130/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
12.	0003xxx	Captopril tab	12.5 mg 1x1	TD: 160/100 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
13.	005xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 130/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type	Tepat

					diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	
14.	0007xxx	Captopril tab	25 mg 1x1	TD: 140/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
15.	012xxx	Amlodipine tab Captopril tab	5 mg 2x1 12.5 mg 2x1	TD: 150/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
16.	0003xxx	Captopril tab	25 mg 2x1	TD: 150/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
17.	009xxx	HCT tab Candesartan tab	12.5 mg 1x1 8 mg 1x1	TD: 170/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau	Tepat

					ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	
18.	019xxx	Captopril tab Amlodipine tab	25 mg 3x1 10 mg 1x1	TD: 180/100 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat
19.	019xxx	Captopril tab Amlodipine tab	25 mg 3x1 10 mg 1x1	TD: 170/100 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat
20.	0197xxx	Lisinopril tab	5 mg 2x1	TD: 100/60 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
21.	018xxx	Captopril tab Amlodipine tab	12.5 mg 2x1 10 mg 1x1	TD: 160/100 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi	Tepat

					dengan target TD < 140/90 mmHg	
22.	022xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 150/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
23.	022xxx	Amlodipine tab	5 mg 1x1	TD: 130/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140 / 90 mmHg	Tepat
24.	0054xxx	Amlodipine tab HCT tab	10 mg 1x1 12.5 mg 1x1	TD: 140/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
25.	0008xxx	HCT tab Nifedipine tab	12.5 mg 1x1 30 mg 1x1	TD: 160/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90	Tepat

					mmHg	
26.	0002xxx	Amlodipine tab	5 mg 1x1	TD: 160/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
27.	014xxx	Amlodipine tab	5 mg 1x1	TD: 180/100 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160 /100 mmHg	Tepat
28.	0101xxx	HCT tab Candesartan tab	12.5 mg 1x1 16 mg 1x1	TD: 190/110 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat
29.	0006xxx	Candesartan tab Bisoprolol tab Furosemide tab	16 mg 1x1 2.5 mg 1x1 40 mg 1x1	TD: 150/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tidak Tepat

30.	0008xxx	Candesartan tab	16 mg 1x1	TD: 130/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
31.	002xxx	Valsartan tab	160 mg 1x1	TD: 160/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
32.	017xxx	Candesartan tab	8 mg 1x1	TD: 170/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat
33.	007xxx	Amlodipine tab	5 mg 2x1	TD: 150/100 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat

34.	0118xxx	Nifedipine tab Captopril tab	5 mg 2x1 12.5 mg 1x1	TD: 190/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat
35.	001xxx	Amlodipine tab Candesartan tab	10 mg 1x1 16 mg 1x1	TD: 170/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160 / 100 mmHg	Tepat
36.	0012xxx	Amlodipine tab Valsartan tab	10 mg 1x1 160 mg 1x1	TD: 200/110 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat
37.	0109xxx	Candesartan tab	16 mg 1x1	TD: 130/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
38.	0073xxx	Amlodipine tab	5 mg 1x1	TD: 140/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD	Tepat

					diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	
39.	0093xxx	Valsartan tab	80 mg 1x1	TD: 140/80 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	Tepat
40.	015xxx	Captopril tab	25 mg 2x1	TD: 200/100 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat
41.	0006xxx	Captopril tab	25 mg 2x1	TD: 170/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat
42.	0020xxx	Amlodipine tab	5 mg 2x1	TD: 150/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan obat kelas thiazide-type	Tepat

		Candesartan tab	8 mg 1x1		diuretic atau ACEI atau ARB atau CCB, saja atau dikombainasi dengan target TD < 140/90 mmHg	
43.	009xxx	Valsartan tab	80 mg 1x1	TD: 190/90 mmHg	Pasien dengan DM tanpa CKD diberikan 2 kelas obat diuretik tipe thiazide, CCB, ACEI, atau ARB), secara terpisah atau sebagai kombinasi dengan target TD > 160/100 mmHg	Tepat

LAMPIRAN 4. Tepat Dosis

NO	NO RM	Nama Obat	Dosis dan Frekuensi Obat	Data Lab	Drug Information Hand Book	Keterangan
1.	006xxx	Nifedipine tab	5 mg 2x1	TD: 130/85 mmHg	30-90 mg 1 x sehari	Tidak Tepat
2.	0186xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 150/80 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
3.	000xxx	Captopril tab	25 mg 2x1	TD: 140/90 mmHg	12.5-150 mg 2-3 x sehari	Tepat
4.	0008xxx	Valsartan tab	160 mg 1x1	TD: 130/80 mmHg	80-160 mg 1x sehari	Tepat

5.	0183xxx	Captopril tab Amlodipine tab	12.5 mg 2x1 5 mg 2x1	TD: 160/100 mmHg	12.5-50 mg 2-3 x sehari 5-10 mg 1 x sehari	Tepat
6.	0002xxx	Telmisartan tab Amlodipine tab	40 mg 1x1 5 mg 2x1	TD: 140/80 mmHg	40-80 mg 1 x sehari 5-10 mg 1 x sehari	Tepat
7.	0058xxx	Amlodipine tab Irbesartan tab	10 mg 1x1 150 mg 1x1	TD: 140/90 mmHg	5 - 10 mg 1 x sehari 150-300 mg 1 x sehari	Tepat
8.	021xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 140/90 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
9.	006xxx	Captopril tab Furosemide tab	25 mg 1x1 40 mg 1x1	TD: 180/90 mmHg	12.5-50 mg 2-3 x sehari 40-80 mg 1 x sehari	Tepat
10.	002xxx	Irbesartan tab Furosemide tab	75 mg 2x1 40 mg 1x1	TD: 140/80 mmHg	150-300 mg 1 x sehari 20-80 mg 1 x sehari	Tepat
11.	0001xxx	Amlodipine tab	10 mg 2x1	TD: 130/80 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tidak Tepat
12.	0003xxx	Captopril tab	12.5 mg 1x1	TD: 160/100 mmHg	6.25-50 mg 3 x sehari	Tepat
13.	005xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 130/80 mmHg	5-10 mg 1x sehari	Tepat

14.	0007xxx	Captopril tab	25 mg 1x1	TD: 140/80 mmHg	12.5-50 mg 2-3 x sehari	Tepat
15.	012xxx	Amlodipine tab	5 mg 2x1	TD: 150/90 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
		Captopril tab	12.5 mg 2x1		12.5-50 mg 2-3 x sehari	
16.	0003xxx	Captopril tab	25 mg 2x1	TD: 150/90 mmHg	6.25-50 mg 3 x sehari	Tepat
17.	009xxx	HCT tab	12.5 mg 1x1	TD: 170 /90 mmHg	12.5- 25 mg 1 x sehari	Tepat
		Candesartan tab	8 mg 1x1		8-32 mg 1 x sehari	
18.	019xxx	Captopril tab	25 mg 3x1	TD: 180/100 mmHg	12.5-50 mg 2-3 x sehari	Tepat
		Amlodipine tab	10 mg 1x1		5-10 mg 1 x sehari	
19.	019xxx	Captopril tab	25 mg 3x1	TD: 170/100 mmHg	12.5-50 mg 2-3 x sehari	Tepat
		Amlodipine tab	10 mg 1x1		5-10 mg 1 x sehari	
20.	0197xxx	Lisinopril tab	5 mg 2x1	TD: 100/ 60 mmHg	10 – 40 mg 1x sehari	Tepat
21.	018xxx	Captopril tab	12.5 mg 2x1	TD: 160/100 mmHg	12.5-50 mg 2-3 x sehari	Tepat
		Amlodipine tab	10 mg 1x1		5-10 mg 1 x sehari	
22.	022xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 150/90 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
23.	022xxx	Amlodipine tab	5 mg 1x1	TD: 130/80 mmHg	5-10 mg 1x sehari	Tepat

24.	0054xxx	Amlodipine tab HCT tab	10 mg 1x1 12.5 mg 1x1	TD: 140/90 mmHg	5-10 mg 1 x sehari 12.5- 25 mg 1x sehari	Tepat
25.	0008xxx	HCT tab Nifedipine tab	12.5 mg 1x1 30 mg 1x1	TD: 160/90 mmHg	12.5-25 mg 1 x sehari 30-60 mg 1 x sehari	Tepat
26.	0002xxx	Amlodipine tab	5 mg 1x1	TD: 160/90 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
27.	014xxx	Amlodipine tab	5 mg 1x1	TD:180/100 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
28.	0101xxx	HCT tab Candesartan tab	12.5 mg 1x1 16 mg 1x1	TD: 190/110 mmHg	12.5-25 mg 1 x sehari 8-32 mg 1 x sehari	Tepat
29.	0006xxx	Candesartan tab Bisoprolol tab Furosemide tab	16 mg 1x1 2.5 mg 1x1 40 mg 1x1	TD: 150/80 mmHg	8-32 mg 1 x sehari 1.25-10 mg 1 x sehari 40-80 mg 1 x sehari	Tepat
30.	008xxx	Candesartan tab	16 mg 1x1	TD: 130/80 mmHg	16-32 mg 1 x sehari	Tepat
31.	002xxx	Valsartan tab	160 mg 1x1	TD: 160/90 mmHg	80-160 mg 1 x sehari	Tepat

32.	017xxx	Candesartan tab	8 mg 1x1	TD: 170/90 mmHg	8-32 mg 1 x sehari	Tepat
33.	007xxx	Amlodipine tab	5 mg 2x1	TD: 150/100mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
34.	0118xxx	Nifedipine tab	5 mg 2x1	TD: 190/80 mmHg	30-90 mg 1 x sehari	Tidak Tepat
		Captopril tab	12.5 mg 1x1		12.5-50 mg 2-3 x sehari	
35.	001xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 170/90 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
		Candesartan tab	16 mg 1x1		8-32 mg 1 x sehari	
36.	0012xxx	Amlodipine tab	10 mg 1x1	TD: 200/110 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
		Valsartan tab	160 mg1x1		80-160 mg 1 x sehari	
37.	0109xxx	Candesartan tab	16 mg 1x1	TD: 130/90 mmHg	8-32 mg 1 x sehari	Tepat
38.	0073xxx	Amlodipine tab	5 mg 1x1	TD: 140/90 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
39.	0093xxx	Valsartan tab	80 mg 1x1	TD: 140/80 mmHg	80-160 mg 1 x sehari	Tepat
40.	015xxx	Captopril tab	25 mg 2x1	TD: 200/100 mmHg	12.5-50 mg 2-3 x sehari	Tepat
41.	0006xxx	Captopril tab	25 mg 2x1	TD: 170/90 mmHg	12.5-50 mg 2-3 x sehari	Tepat

42.	0020xxx	Amlodipine tab	5 mg 2x1	TD: 150/90 mmHg	5-10 mg 1 x sehari	Tepat
		Candesartan tab	8 mg 1x1		8-32 mg 1 x sehari	
43.	009xxx	Valsartan tab	80 mg 1x1	TD: 190/90 mmHg	80-160 mg 1 x sehari	Tepat



LAMPIRAN 7. Hasil Data Penelitian

NO	Jeins	Ketrangan	Jumlah	Persentase	Total	Nomor pasien
1.	Jenis kelamin	Laki- laki	15	35%	43	1,5,6,8,11,22,23,24,26,27,37,39,41,43
		Perempuan	28	65%	100%	2,3,4,7,9,10,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,25,28,29,30,31,32,33,34,35,36,38, 40,42
2.	Usia	56-64 Tahun	19	44%		,2, ,5,10,11,1,14,,16,18,19,22,25,28,30,31,34,35,36,37,39,40
		> 65 Tahun	24	56%		1,3,4,6,7,8,9,12,13,15,17,20,21,23,24,25,26,27,29,32,33,37,38,40,41,42,43
3.	Tepat pasien	Tepat	43	100%		1- 43
		Tidak tepat	0	0%		-
4.	Tepat pemilihan obat	Tepat	40	93%		1,2,3,4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,224,,25,26,27,28,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43
		Tidak tepat	3	7%		9,10,29
5.	Tepat Dosis	Tepat	40	93%		2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35,36,37,38,39,40,41,42,43
		Tidak tepat	3	7%		1,11,34

LAMPIRAN 8. Surat ijin dari Bakesbangpol Kabupaten Malang


PEMERINTAH KABUPATEN MALANG
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jl. KH. Agus Salim No. 7 Telp. (0341) 366260 Fax. (0341) 366260
 Email: bakesbangpol@malangkab.go.id – Website: <http://www.malangkab.go.id>
MALANG - 65119

SURAT KETERANGAN
 NOMOR : 072/ 0561 /35.07.207/2020
 Untuk melakukan Survey/Research/Penelitian/KKN/PKL/Magang

Menunjuk : Surat Dari Dekan Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Nomor: 196/FKIK.F/OT.02.7/02/2020 Tanggal 18 Februari 2020 Perihal Studi Pendahuluan

Dengan ini Kami **TIDAK KEBERATAN** dilaksanakan Ijin Studi Pendahuluan Oleh ;

Nama / Instansi	: Hossam Awad Hassan
Alamat	: Jl.Locari Tlekung Kota Batu
Thema/Judul/Survey/Research	: <i>Evaluasi Rasional Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Komorbiditas Hipertensi</i>
Daerah/tempat kegiatan	: Puskesmas Wilayah Kerja Kec.Dau Kab.Malang
Lamanya	: Februari s/d Maret 2020
Pengikut	: -

Dengan Ketentuan:
 1. Mentaati Ketentuan - Ketentuan / Peraturan yang berlaku
 2. Sesampainya ditempat supaya melapor kepada Pejabat Setempat
 3. Setelah selesai mengadakan kegiatan harap segera melapor kembali ke Bupati Malang Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Malang

Malang, 25 Februari 2020
An. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
KABUPATEN MALANG
 Sekretaris


AGUS WIDODO, SE
 Pembina VI/a
 NIP.19720124 199901 1 001

Tembusan :
 Yth. Sdr.

1. Dekan Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan UIN
2. Kepala Dinas Kesehatan Kab.Malang
3. Kepala Puskesmas Wilayah Kerja Kec.Dau Kab.Malang
4. Mhs/Ybs
5. Arsip

LAMPIRAN 9. Surat ijin dari Dinas Kesehatan Kabupaten Malang

**PEMERINTAH KABUPATEN MALANG
DINAS KESEHATAN**

Jln. Panji No.120 Kepanjen Telp (0341) 393730-391621, Fax. (0341) 393731
Email : dinkes@malangkab.go.id website : http// dinkes.malangkab.go.id

KEPANJEN

Kepanjen, 12 Maret 2020

Nomor : 070/ 1103 /35.07.103/2020
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Penelitian

Kepada :
Yth. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu
Kesehatan UIN Malang
Di -

T E M P A T

Menjawab Surat dari Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Malang, Nomor 072/0561/35.07.207/2020, tanggal 18 Februari 2020 tentang Penelitian , dengan ini kami TIDAK KEBERATAN dilaksanakan Kegiatan tersebut oleh :

Nama : Hossam Awad Hassan
N I M : -
Judul : *Evaluasi Rasional Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Komorbiditas Hipertensi*
Tempat Kegiatan : Puskesmas Dau Kab. Malang
Waktu Kegiatan : 20 Februari - 31 Maret 2020

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mentaati peraturan / ketentuan yang berlaku
2. Sesampainya ditempat kegiatan untuk melaporkan dan berkoordinasi kepada Pejabat yang terkait.
3. Melakukan **Inform consent** secara tertulis sebelum dilakukan kegiatan kepada yang bersangkutan
4. Harus memegang azas rahasia (tanpa nama / identitas responden)
5. Mempresentasikan dan menyampaikan hasil penelitian di tempat penelitian
6. Setelah selesai melaksanakan kegiatan untuk melaporkan kembali kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Malang Cq. Diklat Litbang Dinas Kesehatan Kab Malang
7. Surat ini tidak berlaku apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut diatas.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Kepala Dinas Kesehatan
Kabupaten Malang

an KEPALA DINAS KESEHATAN
Kabupaten Malang

drg. DESSY DELIYANTI
NIP. 19841209 199203 2 005

Tembusan Yth:

1. Kepala UPT Puskesmas Dau Kab. Malang
2. Sdr. Hossam Awad Hassan

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI)
SEMINAR SKRIPSI PENELITIAN**

Naskah Seminar Skripsi Penelitian yang disusun oleh:

Nama : Hossam Awad Hassan Abdalla

NIM : 17930096

Judul : **EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 KOMPLIKASI HIPERTENSI TAHUN 2019 (Studi dilaksanakan di Puskesmas Dau Kabupaten Malang)**

Tanggal Seminar Skripsi : 6. januari . 2020

Telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran tim pembimbing dan tim penguji serta diperkenankan untuk melanjutkan ke tahap penelitian.

NO	NAMA DOSEN	TANGGAL REVISI	TANDA TANGAN
1.	apt. Siti Maimunah, M. Farm.	7. januari . 2021	
2.	apt. Wirda Anggraini, M. Farm.	7. januari . 2021	
3.	apt Abdul Hakim, M. P. I., M. Farm.	7. januari . 2021	
4.	Dr. Roihatul Muti'ah, M. Kes, Apt.	7. januari . 2021	

Catatan :

- Batas waktu maksimum melakukan revisi
 Skripsi : 2 Minggu jika tidak selesai, mahasiswa HARUS ujian ulang
 Skripsi : 2 Minggu jika tidak selesai, mahasiswa HARUS ujian ulang
- Lemba rrevisi dilampirkan dalam naskah skripsi skripsi yang telah dijilid, dan dikumpulkan di Bagian Administrasi Jurusan Farmasi selanjutnya mahasiswa berhak menerima Bukti Lulus Ujian Skripsi

Malang,
 Mengetahui,
 Ketua Program Studi Farmasi


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