# HUBUNGAN KEPATUHAN MINUM OBAT ANTI HIPERTENSI DENGAN KEJADIAN GAGAL GINJAL KRONIK

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Muhammad Irfan Kastam

NIM : 030002100199

UNIVERSITAS TRISAKTI

FAKULTAS KEDOKTERAN

JAKARTA, JANUARI 2025

**Bidang penelitian:** Pendidikan Dokter

PROPOSAL SKRIPSI

# HUBUNGAN KEPATUHAN MINUM OBAT ANTI HIPERTENSI DENGAN KEJADIAN GAGAL GINJAL KRONIK

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Muhammad Irfan Kastam

NIM: 030002100199

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA, JANUARI 2025

**PERSETUJUAN**

**Proposal Skripsi**

**Judul:**

**HUBUNGAN KEPATUHAN MINUM OBAT ANTI HIPERTENSI DENGAN KEJADIAN GAGAL GINJAL KRONIK**

Muhammad Irfan Kastam

030002100199

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

**Tim Penguji Proposal**

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari …….., Tanggal ..... 2025

**Pembimbing**

Dr. dr. Patricia Budihartanti, Sp.GK,M.Gizi

NIK: 3216/USAKTI

**PENGESAHAN PROPOSAL**

**Judul:**

**HUBUNGAN KEPATUHAN MINUM OBAT ANTI HIPERTENSI DENGAN KEJADIAN GAGAL GINJJAL KRONIK**

Nama Mahasiswa: Muhammad Irfan Kastam

NIM: 030002100199

Telah diuji dan disahkan dihadapan **Dewan Penguji Proposal**

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari ....., Tanggal ..... 2025

**Ketua penguji**

Nama : Dr. dr. Monica Dwi Hartanti, M. Biomed
NIK : 2903/USAKTI

**Penguji I**

Nama : Dr. dr. Patricia Budihartanti, Sp.GK,M.Gizi
NIK : 3216/USAKTI

**Penguji II**

Nama : dr. Anggraeni Adiwardhani, Sp.M
NIK : 3082/USAKTI

Jakarta, .....2025

Dekan FK Universitas Trisakti

Dr. dr. Yenny, Sp.FK

NIK : 2613/USAKTI

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

| | |
|---|---|
| Nama | : Muhammad irfan Kastam |
| NIM | : 030002100199 |
| Program Studi | : Pendidikan Kedokteran |
| Alamat Korespondensi | : Jl. Warakas 1 Gg 24 No 26,Tj Priuk, Jakarta |
| Telepon/ mobile | : 085782709298 |
| Email | : 030002100199@std.trisakti.ac.id |
| | : muhammadirvankastam@gmail.com |
| Judul skripsi | : Hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik |

Dengan ini menyatakan bahwa proposal skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil Karya ilmiah saya sendiri. Proposal skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan proposal skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, .....2025

Muhammad Irfan Kastam

NIM 030002100199

# KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, Karena kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini yang berjudul “Hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik”. Proposal penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Universitas Trisakti. Dalam penyusunan proposal penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan proposal penelitian ini.

Maka, dalam kesempatan ini pula penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada Dr. dr. Patricia Budihartanti, Sp.GK,M.Gizi selaku dosen pembimbing proposal skripsi yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penyelesaian proposal penelitian ini. Penulis sangat berharap semoga proposal penelitian ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih.

## DAFTAR ISI

PROPOSAL SKRIPSI ..... ii
PERSETUJUAN Proposal Skripsi ..... iii
PENGESAHAN PROPOSAL ..... iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... v
KATA PENGANTAR ..... vi
DAFTAR ISI ..... vii
DAFTAR TABEL ..... ix
DAFTAR GAMBAR ..... x
DAFTAR LAMPIRAN ..... xi
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar belakang ..... 1
1.2 Perumusan masalah ..... 2
1.3 Tujuan ..... 2
1.3.1 Tujuan umum ..... 2
1.3.2 Tujuan khusus ..... 3
1.4 Hipotesis ..... 3
1.5 Manfaat ..... 3
BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI ..... 4
2.1 Hipertensi ..... 4
2.1.1 Definisi dan epidemiologi hipertensi ..... 4
2.1.2 Klasifikasi dan etiologi hipertensi ..... 4
2.1.3 Patofisiologi hipertensi ..... 5
2.1.4 Faktor risiko hipertensi ..... 6
2.1.4.1 Faktor risiko yang dapat dimodifikasi ..... 6
2.1.4.2 Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi ..... 7
2.1.5 Gejala klinis hipertensi ..... 8
2.1.6 Diagnosis hipertensi ..... 8
2.1.7 Tatalaksana dan pencegahan hipertensi ..... 9
2.1.8 Komplikasi hipertensi ..... 11
2.2 Gagal ginjal kronik ..... 11
2.2.1 Definisi dan epidemiologi gagal ginjal kronik ..... 11
2.2.2 Etiologi gagal ginjal kronik ..... 11

2.2.3 Faktor risiko gagal ginjal kronik ..... 12
2.2.4 Patofisiologi gagal ginjal kronik ..... 12
2.2.5 Gejala Klinis gagal ginjal kronik..... 13
2.2.6 Diagnosis gagal ginjal kronik..... 13
2.2.7 Tatalaksana gagal ginjal kronik..... 14
2.2.8 komplikasi gagal ginjal kronik..... 16
2.3 Hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik ..... 16
2.4 Ringkasan pustaka..... 18
2.5 Kerangka teori ..... 20
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL .....21
3.1 Kerangka konsep ..... 21
3.2 Variabel ..... 21
3.2.1 Variabel bebas..... 21
3.2.2 Variabel tergantung..... 21
3.3 Definisi operasional..... 22
BAB IV METODE PENELITIAN .....25
4.1 Desain..... 25
4.2 Lokasi dan waktu..... 25
4.3 Populasi dan Subjek penelitian..... 25
4.3.1 Populasi ..... 25
4.3.2 Subjek penelitian ..... 25
4.3.3 Besar sampel..... 26
4.4 Bahan dan instrumen ..... 27
4.5 Analisis statistik ..... 27
4.5.1 Analisis univariat..... 27
4.5.2 Analisis bivariat..... 27
4.6 Alur kerja penelitian..... 29
4.7 Etika penelitian..... 29
4.8 Penjadwalan penelitian..... 30
DAFTAR PUSTAKA .....31
LAMPIRAN.....35

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi Hipertensi..... 8
Tabel 2 Ringkasan pustaka..... 18
Tabel 3 Definisi operasional ..... 22
Tabel 4 Jadwal Penelitian..... 30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka teori ..... 20
Gambar 2 Kerangka konsep ..... 21
Gambar 3 Alur Kerja Penelitian ..... 29

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dummy table Univariat ..... 35
Lampiran 2 Dummy table Bivariat ..... 36
Lampiran 3 Kuesioner MMAS-8 ..... 37
Lampiran 4 Kriteria inklusi dan ekslusi ..... 38
Lampiran 5 Informed concent ..... 39

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan kondisi medis ketika tekanan darah meningkat dan melebihi kisaran normal 120/80 mmHg. Tekanan darah arteri yang terus-menerus tinggi dan tidak stabil dikenal sebagai hipertensi, dan merupakan kondisi medis jangka panjang. Kriteria diagnostik untuk hipertensi meliputi pembacaan tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih tinggi dan/atau pembacaan tekanan darah diastolik 90 mmHg atau lebih tinggi, sebagaimana dikonfirmasi oleh beberapa pemeriksaan.(1)

Hipertensi memengaruhi 34,1% populasi di Indonesia, dengan 44,1% dari kejadian tersebut terjadi di Kalimantan Selatan dan 22,2% di Papua, menurut Riskesdas tahun 2018.(2) Penelitian ini menunjukkan bahwa hipertensi menyebabkan 427.218 kematian, peringkat keempat di Indonesia. Hipertensi dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin dan riwayat keluarga dengan hipertensi. Semakin bertambahnya usia tampak terjadi peningkatan risiko terjadinya hipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada subyek berusia 55–64, 45–54, dan 31–44 adalah berturut-turut sebesar 55,2%, 45,3%, dan 31,6%.(3) Pemantauan tekanan darah secara teratur sangat penting dalam tatalaksana hipertensi. Tekanan darah yang tidak terkontrol lebih tinggi mengakibatkan komplikasi seperti gagal ginjal kronis.(4)

Terdapat hubungan dua arah antara hipertensi dan gagal ginjal kronis (GGK): tekanan darah tinggi dalam jangka waktu lama dapat mempercepat timbulnya GGK, dan fungsi ginjal yang lebih buruk akibat GGK bisa berakibat tekanan darah tinggi.(5) Selain hipertensi, faktor risiko yang bisa menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronis yaitu diabetes mellitus, bertambahnya usia, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan kondisi tersebut, obesitas, penyakit kardiovaskular, berat badan lahir rendah, penyakit imun (seperti lupus eritematosus sistemik), keracunan obat, infeksi (sistemik atau saluran kemih), dan cacat lahir yang memengaruhi ginjal.(6)(7)

Prevalensi gagal ginjal di AS pada tahun 2018 menunjukkan bahwa, dua dari setiap 1.000 orang Amerika, atau sekitar 786.000 orang dengan 71% orang menjalani tindakan dialisis, dan sisanya 29% orang hidup dengan menjalani transplantasi ginjal.[8] Prevalensi gagal ginjal di Indonesia juga terlihat cukup tinggi. Data Riset Kesehatan Dasar Indonesia menunjukkan bahwa terdapat cukup banyak orang yang menderita gagal ginjal kronik. Terjadi peningkatan dari 2% pada tahun 2013 menjadi 3,8% pada tahun 2018. Provinsi Jawa Barat memiliki jumlah penderita tertinggi dengan 131.846 kasus, sementara Kalimantan Utara memiliki jumlah penderita terendah dengan 1.838 kasus.[2]

Menurut studi yang dilaksanakan Kaboré J *et al.*[4] yang melakukan penelitian kohort prospektif pada subyek berusia 65 tahun atau lebih untuk mengetahui hubungan hipertensi terkontrol dan tidak terkontrol dengan gagal ginjal kronik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara hipertensi yang tidak terkontrol dengan kejadian gagal ginjal kronik 1,14 (95% CI: 0,93–1,39). Namun hasil yang berbeda diperlihatkan oleh Firmansyah A. dan Herlina S.[9] dengan metode *cross sectional* pada 86 pasien hipertensi tidak menunjukkan adanya korelasi antara kepatuhan pengobatan dan kejadian gagal ginjal kronis pada pasien hipertensi (p=0,760).

Terdapat perbedaan pendapat mengenai hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik membuat peneliti tertarik melakukan penelitan lebih lanjut dengan judul Hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik.

## 1.2 Perumusan masalah

Apakah terdapat hubungan antara kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik?

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengurangi prevalensi gagal ginjal kronik dengan menetapkan hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik

### 1.3.2 Tujuan khusus

- Untuk menentukan karakteristik sosiodemografi (usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan) pada pasien hipertensi
- Untuk menentukan hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik

## 1.4 Hipotesis

- Terdapat hubungan antara kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik

## 1.5 Manfaat

- **Bagi pengembangan ilmu pengetahuan**

  Bukti dari penelitian bisa memberi gambaran tentang korelasi antara gagal ginjal kronis dan kepatuhan pengobatan anti hipertensi

- **Bagi profesi/institusi**

  Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai penggunaan obat hipertensi secara teratur.

- **Bagi masyarakat**

  Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat sehingga dapat menurunkan risiko kejadian gagal ginjal kronik

# BAB II
# TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

## 2.1 Hipertensi

### 2.1.1 Definisi dan epidemiologi hipertensi

Hipertensi adalah kondisi medis yang menjadi faktor utama dalam perkembangan penyakit kardiovaskular dan masalah kesehatan lainnya. Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, terjadi ketika angka tekanan darah sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, dan atau tekanan darah diastolik mencapai 90 mmHg atau lebih.(10) "*silent killer*" adalah julukan umum untuk hipertensi karena fakta bahwa penyakit ini dapat bermanifestasi dengan gejala yang samar atau tidak ada. Dari 25% saat 2013 jadi 34,1% saat 2018, prevalensi hipertensi meningkat, menurut data dari Riskesdas Indonesia saat 2018. Prevalensi hipertensi diperkirakan jauh lebih tinggi karena hanya sekitar sepertiga yang berhasil didiagnosis, sementara sisanya tidak terdeteksi.(11)

### 2.1.2 Klasifikasi dan etiologi hipertensi

Hipertensi primer dan hipertensi sekunder adalah dua klasifikasi utama hipertensi menurut asalnya. Tekanan arteri terus meningkat pada orang dengan hipertensi primer, yang juga disebut hipertensi esensial, karena sistem kontrol homeostatis tubuh yang biasa tidak selalu dapat diandalkan. Sekitar 95% dari semua kasus hipertensi adalah hipertensi primer atau esensial. Faktor lingkungan, sistem renin-angiotensin, keturunan, hiperaktivitas sistem saraf simpatik, kelainan ekskresi natrium, peningkatan natrium dan kalsium intraseluler, serta faktor risiko peningkatan tekanan darah seperti obesitas dan merokok merupakan faktor-faktor yang memengaruhi hipertensi primer.(1)

Hipertensi yang disebabkan oleh masalah produksi hormon atau fungsi ginjal dikenal sebagai hipertensi sekunder atau hipertensi renal. Hipertensi sekunder, yang akar penyebabnya diketahui, mencakup sekitar 10% dari semua kasus hipertensi. Penyakit ginjal, hipertensi arteri pada ginjal, pemakaian estrogen, hiperaldosteronisme primer, sindrom Cushing, dan hipertensi selama kehamilan merupakan beberapa penyebab spesifik hipertensi sekunder. Terapi

yang tepat terhadap penyebab yang mendasarinya bisa menyembuhkan sebagian besar kasus hipertensi sekunder.[1]

### 2.1.3 Patofisiologi hipertensi

Hipertensi disebabkan oleh faktor-faktor yang memengaruhi tekanan darah. Tekanan darah dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu volume darah dan resistensi perifer. Ketika salah satu faktor ini meningkat secara tidak normal, tekanan darah akan naik dan menyebabkan hipertensi.[12]

Keterlibatan Angiotensin I *Converting Enzyme* (ACE) dalam konversi angiotensin I jadi angiotensin II merupakan langkah pertama dalam patofisiologi hipertensi. Hati bertanggung jawab untuk memproduksi angiotensinogen, protein yang ditemukan dalam darah. Hormon renin membantu mengubah angiotensinogen ini jadi angiotensin I. Lebih jauh, ACE mengubah angiotensin I jadi angiotensin II di paru-paru. Dalam hal mengendalikan tekanan darah, angiotensin II adalah pemain utama.[12]

Dua Pengaruh Utama Angiotensin II dalam Meningkatkan Tekanan Darah
Angiotensin II memiliki dua efek utama yang dapat meningkatkan tekanan darah:

1. Angiotensin II meningkatkan tekanan darah melalui penyempitan pembuluh darah, alhasil meningkatkan resistensi perifer. Hormon ampuh lain yang mendorong vasokonstriksi adalah vasopresin, yang juga dikenal sebagai hormon antidiuretik (ADH). Hipotalamus dan kelenjar pituitari bekerja sama untuk menghasilkan hormon ini. Ginjal merespons vasopresin dengan mengendalikan volume dan osmolalitas urin. Osmolalitas meningkat karena penurunan produksi urin yang disebabkan oleh peningkatan kadar ADH. Dengan mengeluarkan cairan dari sel, ini akan meningkatkan jumlah cairan ekstraseluler, yang akan menyebabkan hipertensi karena peningkatan volume darah.[12]
2. Kelenjar adrenal melepaskan hormon steroid aldosteron, yang sangat penting untuk mengendalikan reabsorpsi natrium ($Na^+$) dan sekresi kalium ($K^+$) ginjal. Aldosteron merangsang peningkatan reabsorpsi natrium dan sekresi kalium. Pompa ATPase natrium-kalium basolateral pada membran tubulus ginjal diaktifkan oleh hormon ini. Selain itu, aldosteron

meningkatkan permeabilitas garam membran luminal. Garam, atau NaCl, merupakan sumber natrium, dan ketika konsentrasinya meningkat, volume cairan ekstraseluler meningkat untuk mengimbanginya. Akibatnya, volume darah akan meningkat dan tekanan darah juga akan meningkat, yang keduanya memperburuk hipertensi.[12]

### 2.1.4 Faktor risiko hipertensi

Ada komponen yang bisa dimodifikasi dan tidak bisa dimodifikasi pada spektrum faktor risiko hipertensi. Faktor-faktor seperti jenis kelamin, usia, dan riwayat keluarga tidak dapat diubah. Faktor-faktor yang bisa diubah antara lain merokok, terlalu banyak mengonsumsi garam, kurang berolahraga, terlalu banyak minum alkohol, memiliki dislipidemia, stres, dan kurang mengonsumsi makanan berserat. Agar terhindar dari hipertensi, perlu diperhatikan dan mungkin diubah beberapa faktor risiko yang bisa diubah tersebut.[13]

#### 2.1.4.1 Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

Faktor risiko hipertensi yang dapat dimodifikasi yaitu

a. Merokok

   Asap rokok bisa mengakibatkan rusaknya endotel pembuluh darah arteri dikarenakan terdapat zat kimia seperti nikotin dan karbon monoksida yang akan mengakibatkan proses aterosklerosis dan tekanan darah tinggi.

b. Pola makan tinggi garam

   Asupan garam yang tinggi menyebabkan volume dan tekanan darah meningkat, terganggunya fungsi RAAS serta dapat mengaktivasi sistem sarah simpatik.

c. Kelebihan berat badan (obesitas)

   Pada individu yang mengalami obesitas memiliki risiko 5 kali lebih besar terhadap terjadinya hipertensi, meskipun obesitas bukan penyebab utama terjadinya hipertensi. Kelebihan berat badan terjadi pada 20-35% penderita hipertensi.

d. Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol dapat menimbulkan beberapa mekanisme yang mungkin terjadi antara lain stres oksitatif, berkurangnya produksi nitrit oksida, dan stimulasi RAAS.

e. Dislipidemia

Peningkatan tekanan darah terjadi akibat aterosklerosis, yang selanjutnya disebabkan oleh kolesterol, yang meningkatkan resistensi perifer arteri darah.

f. Stres

Peningkatan tingkat stres dapat mengaktifkan sistem sarah simpatik sehingga meningkatkan tekanan darah[14]

**2.1.4.2 Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi**

a. Usia

Hipertensi lebih sering terjadi pada orang lanjut usia. Prevalensi hipertensi mencapai di atas 55% pada kelompok usia > 55 tahun, menurut Riskesdas tahun 2007.

b. Jenis kelamin

Risiko peningkatan tekanan darah sistolik 2,3% lebih tinggi pada pria diperbandingkan pada wanita. Perihal ini disebabkan oleh fakta bahwa pria cenderung menjalani kehidupan yang membahayakan tekanan darahnya. Namun, karena pertimbangan hormonal, kejadiannya meningkat pada wanita pascamenopause.

c. Riwayat keluarga

Salah satu faktor risiko hipertensi, khususnya hipertensi primer (esensial), adalah riwayat penyakit dalam keluarga. Metabolisme natrium dan renin dipengaruhi oleh faktor keturunan. Kemungkinan seorang anak mengalami hipertensi adalah sekitar 30% ketika salah satu orang tua memiliki kondisi tersebut, dan meningkat menjadi 45% ketika kedua orang tua memiliki kondisi tersebut.[14]

Dalam sistem peredaran darah, tekanan darah memainkan peran penting. Beberapa hal bisa berakibat tekanan darah meningkat. Faktor-faktor yang

memengaruhi tekanan darah meliputi jenis kelamin, usia, tingkat aktivitas fisik, stres, ras, dan obesitas. Dalam hitungan detik tekanan darah dapat berubah, menyebabkan pusing, sakit kepala, leher kaku, dan gangguan penglihatan. Kehidupan sehari-hari pasti akan terpengaruh oleh hal ini. Kondisi yang tidak diinginkan adalah tekanan darah tinggi, yang sering terjadi pada orang tua.[15]

### 2.1.5 Gejala klinis hipertensi

Orang yang memiliki hipertensi biasanya tidak memiliki gejala klinis khusus atau asimtomatik. Namun demikian, pada hipertensi yang sudah kronis atau tinggi (sistol >180mmHg diastol >120mmHg) dapat memiliki beberapa gejala seperti sakit kepala, nyeri dada, kesulitan bernafas, lemas, lelah, perubahan pandangan.[16] Pengukuran tekanan darah merupakan satu-satunya teknik untuk mendiagnosis hipertensi.[13]

### 2.1.6 Diagnosis hipertensi

Diagnosis hipertensi dapat dilaksanakan ketika tekanan darah sistolik (TDS) atau tekanan darah diastolik (TDD) mencapai atau melebihi 140 mmHg atau 90 mmHg, menurut laporan JNC VII tahun 2003. Untuk memvalidasi diagnosis ini, diperlukan dua pengukuran tekanan darah terpisah yang diperoleh pada waktu yang berbeda.[17]

Tabel 1 klasifikasi hipertensi menurut Joint National Commite 7.[1]

| Kategori tekanan darah | TDS (mmHg) | | TDD (mmHg) |
|---|---|---|---|
| Normal | < 120 | dan | < 80 |
| Pra-hipertensi | 120 – 139 | atau | 80 – 89 |
| Hipertensi tingkat 1 | 140 – 159 | atau | 90 – 99 |
| Hipertensi tingkat 2 | > 160 | atau | > 100 |
| Hipertensi sistolik terisolasi | > 140 | dan | < 90 |

Keterangan: TDS: tekanan darah sistolik; TDD: tekanan darah diastolik

Kondisi medis yang dikenal sebagai hipertensi sistolik terisolasi terjadi ketika tekanan darah sistolik meningkat sementara tekanan darah diastolik tetap normal atau rendah. Penyakit ini sering terjadi pada orang muda dan tua. Salah satu jenis hipertensi esensial, hipertensi sistolik terisolasi, sering terjadi pada semua kelompok usia, tetapi terutama di kalangan orang tua. Pasien hipertensi tingkat 1 dan tingkat 2 harus mendapatkan terapi farmasi yang tepat.[1]

### 2.1.7 Tatalaksana dan pencegahan hipertensi

Penanganan hipertensi dibagi menjadi dua metode, yaitu farmakologis dan nonfarmakologis. Pendekatan farmakologis bertujuan untuk mencegah komplikasi dan kematian dengan menurunkan serta menjaga tekanan darah pada atau di bawah 140/90 mmHg, atau 130/80 mmHg khusus untuk pasien dengan diabetes melitus atau penyakit ginjal kronis. Sementara itu, penanganan nonfarmakologis mencangkup langkah-langkah seperti menurunkan berat badan, membatasi konsumsi alkohol dan natrium, dan rutin berolahraga.[18]

Menurut beberapa penelitian, risiko penyakit kardiovaskular dan tekanan darah dapat dikurangi dengan gaya hidup sehat. Sebagai garis pertahanan pertama terhadap penyakit kardiovaskular, individu dengan hipertensi tingkat 1 yang tidak memiliki faktor risiko tambahan harus mematuhi rencana gaya hidup sehat setidaknya selama empat hingga enam bulan. Setelah jangka waktu ini, pengobatan farmakologi harus dimulai jika tekanan darah tidak terjadi penurunan atau terdapat faktor risiko kardiovaskular lain.[19]

Berbagai pedoman merekomendasikan pola hidup sehat berikut untuk mendukung pengelolaan hipertensi:

1. Menjaga berat badan ideal: meningkatkan konsumsi sayur dan buah untuk makanan sehat dan seimbang bisa mengurangi tekanan darah dan mencegah diabetes dan dislipidemia.
2. Pembatasan konsumsi garam: Hidangan tradisional dari berbagai daerah di Indonesia cenderung mengandung banyak lemak dan garam. Makanan cepat saji, makanan kaleng, dan daging olahan umumnya memiliki kadar garam yang tinggi, dan pasien tidak selalu mengetahuinya. Pada pasien dengan hipertensi tingkat 2 atau lebih tinggi, diet rendah garam berpotensi mengurangi dosis obat antihipertensi yang dibutuhkan. Asupan garam harian lebih dari 2 gram tidak disarankan.
3. Berolahraga secara teratur: Menurunkan tekanan darah semudah melakukan aktivitas fisik selama 30-60 menit tiga kali seminggu. Aktivitas fisik seperti berjalan, bersepeda, atau menggunakan tangga harus

dimasukkan ke dalam rutinitas harian pasien yang kesulitan menemukan waktu untuk olahraga tertentu.

4. Mengurangi konsumsi alkohol: Konsumsi alkohol yang berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah. Sangat disarankan untuk meminimalkan atau menghentikan konsumsi alkohol
5. Berhenti merokok: Meskipun ada sedikit bukti bahwa merokok mengurangi tekanan darah secara langsung, merokok merupakan faktor risiko yang signifikan bagi penyakit kardiovaskular. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan kesehatan jantung secara keseluruhan, pasien dianjurkan untuk berhenti merokok.[19]

Pada tatalaksana farmakologis menurut The Joint National Committe (JNC) VII, terapi farmakologis diberikan apabila tekanan darah yang optimal tidak tercapai meskipun telah mengubah gaya hidup. Angiotensin-Receptor Blockers (ARB), Calcium channel Blockers (CCB), Beta blockers, ACE inhibitor (ACEI), dan diuretik adalah jenis utama obat hipertensi yang digunakan dalam kebanyakan kasus.[20] Golongan obat-obat tersebut dipilih sebagai obat antihipertensi karena tidak banyak menimbulkan efek samping yang berbeda-beda pada masing-masing individu, antara lain adalah pusing, susah tidur, sakit kepala, dan batuk.[21]

Perkembangan penyakit ginjal dapat dibatasi dengan adanya kontrol yang optimal terhadap hipertensi, kontrol tekanan darah dapat mengurangi tingkat penurunan laju filtrasi glomerulus dan albuminuria pada pasien. Pengobatan yang direkomendasikan pada penderita penyakit ginjal kronis dengan hipertensi adalah hipertensi golongan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI) atau *Angiotensin Receptor Blockers* (ARB) dengan target tekanan darah yang dicapai < 140/90 mmHg untuk mengurangi albuminuria. Selain itu, golongan *calcium channel blocker* dan diuretik dapat ditambahkan jika laju filtrasi glomerulus <30 ml/menit.[22]

### 2.1.8 Komplikasi hipertensi

Jika tidak diobati, hipertensi bisa berakibat masalah pada ginjal, sistem saraf, dan sistem kardiovaskular. Hipertensi mempercepat laju aterosklerosis, sehingga meningkatkan kemungkinan penyakit kardiovaskular dan stroke. Hipertrofi, yang disebabkan oleh peningkatan beban kerja ventrikel kiri, meningkatkan risiko aritmia, gagal jantung, dan penyakit jantung koroner. Tiga penyebab utama kematian akibat hipertensi adalah gagal jantung, infark miokard akut, dan penyakit jantung koroner.[18]

## 2.2 Gagal ginjal kronik

### 2.2.1 Definisi dan epidemiologi gagal ginjal kronik

Laju filtrasi glomerulus (LFG) yang sangat rendah merupakan ciri gagal ginjal kronis (GGK), penyakit yang berkembang ketika kemampuan ginjal untuk menyaring darah secara efektif terganggu lebih dari tiga bulan. Gagal ginjal merupakan masalah kesehatan umum di Indonesia. Prevalensi penyakit gagal ginjal kronis (GGK) berdasarkan Riskesdas 2018 berkembang dari 2% saat 2013 jadi 3,8% saat 2018.[2] Gagal ginjal kronik paling banyak dialami oleh kelompok usia 65 hingga 74 tahun, dengan prevalensi sebesar 8,2%. Dari segi jenis kelamin, pria lebih banyak menderita GGK dengan prevalensi 4,2%, sementara wanita 3,5%.[2]

### 2.2.2 Etiologi gagal ginjal kronik

Sementara penyebab lain menyumbang 13,65% kasus gagal ginjal di Indonesia menurut Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) pada 2014, lima penyebab teratas adalah glomerulonefritis (46,39%), diabetes melitus (18,65%), penyumbatan dan infeksi (12,85%), dan hipertensi (8,46%). Terkait dengan beberapa kemungkinan penyebab, termasuk nefritis lupus, nefropati urat, overdosis obat, tumor ginjal, penyakit ginjal bawaan, dan lainnya. Gagal ginjal kronik dapat disebabkan oleh gangguan sistemik seperti diabetes melitus, pielonefritis, glomerulonefritis kronik, penyakit ginjal polikistik, hipertensi yang tidak terkontrol, penyumbatan saluran kemih, dan sebagainya.[23]

### 2.2.3 Faktor risiko gagal ginjal kronik

Ada faktor risiko gagal ginjal kronik (GGK) yang bisa dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Jenis kelamin, usia, riwayat keluarga dengan penyakit ginjal kronik, dan kelainan ginjal bawaan merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Hipertensi, diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, berat badan lahir rendah, penyakit autoimun seperti lupus eritematosus sistemik, paparan obat-obatan beracun, infeksi sistemik, infeksi saluran kemih, dan batu ginjal merupakan contoh faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Selain itu, beberapa faktor lain yang diduga berkontribusi terhadap peningkatan kejadian GGK adalah kebiasaan merokok, dan pemakaian obat analgesik serta NSAID.[24][7]

Mengontrol dan mempertahankan tekanan darah yang konsisten adalah tujuan utama kepatuhan pengobatan hipertensi. Ini dapat dicapai dengan mengikuti jadwal pemeriksaan dan mengonsumsi obat secara teratur. Kemiskinan, tingkat pendidikan yang rendah, pengangguran, dan kurangnya dukungan sosial adalah beberapa faktor yang bisa berakibat ketidakpatuhan pengobatan. Hubungan sosial yang positif antara pasien dan keluarga bisa meningkatkan kepatuhan kepada pengobatan, menurut penelitian Turan. Keluarga bisa memberi dukungan emosional, pemantauan kesehatan, dan berbagi informasi. Ini juga bisa mencakup perawatan kesehatan umum, seperti mengatur diet, olahraga, dan kepatuhan obat. Ada bukti bahwa dukungan keluarga bisa meningkatkan kepatuhan kepada pengobatan diperbandingkan dengan tidak adanya dukungan keluarga.[9]

### 2.2.4 Patofisiologi gagal ginjal kronik

Kerusakan dan penurunan jumlah nefron berkontribusi terhadap etiologi gagal ginjal kronis, yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara progresif. Kadar nitrogen urea darah (BUN) dan kreatinin meningkat, klirens menurun seiring dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR), dan sebaliknya. Hipertrofi terjadi pada ginjal yang sehat dalam upaya untuk menyaring lebih banyak cairan. Perihal ini menyebabkan ginjal tidak lagi mampu menyaring urin secara efektif. Ginjal menghasilkan banyak urin untuk menjaga proses ekskresi tetap berjalan, tetapi bisa berakibat pasien mengalami dehidrasi. Seiring berjalannya waktu, tubulus ginjal menjadi kurang efisien dalam menyerap

elektrolit. Kandungan garam yang tinggi dalam urin merupakan penyebab umum poliuria.[25]

### 2.2.5 Gejala Klinis gagal ginjal kronik

Pasien dengan penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) biasanya mengeluhkan beberapa tanda dan gejala, antara lain nyeri dada, kulit kering, sensasi gatal atau baal, kelelahan, sakit kepala, perubahan frekuensi urinasi yang bisa berupa penurunan atau peningkatan, kehilangan nafsu makan, kram otot, mual, sesak napas, gangguan tidur, kesulitan berkonsentrasi, muntah, serta penurunan berat badan.[26]

### 2.2.6 Diagnosis gagal ginjal kronik

Sebagian besar, Gagal ginjal kronik (GGK) ditemukan melalui pemeriksaan rutin yang mencakup profil kimia serum dan analisis urin, atau secara tidak sengaja ditemukan. Ureum dan kreatinin merupakan senyawa kimia yang menandakan fungsi ginjal masih normal, sementara kreatinin merupakan metabolisme endogen yang berguna untuk menilai fungsi glomerulus. Kreatinin diproduksi dalam jumlah yang sama dan di ekskresikan melalui urine setiap hari, dengan nilai normal kreatinin <1,5 mg/dl dan ureum 20-40mg/dl.[27] Pasien mungkin menampilkan gejala seperti hematuria makroskopik, urin berbusa yang menampilkan albuminuria, nokturia, nyeri punggung bawah, atau penurunan volume urin. GGK bisa berakibat kelelahan, penurunan nafsu makan, mual, muntah, rasa logam di mulut, penurunan berat badan yang tidak disengaja, pruritus, gangguan kesadaran, sesak napas, atau edema perifer pada tahap lanjut. Gejala tambahan harus ditanyakan yang mungkin menunjukkan penyebab sistemik, seperti hemoptisis, ruam, limfadenopati, gangguan pendengaran, atau neuropati, saat mengevaluasi pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis (GGK) yang telah diketahui atau dicurigai. Selain itu, gejala yang menampilkan adanya obstruksi saluran kemih, seperti sensasi kandung kemih yang tidak kosong sepenuhnya, peningkatan frekuensi buang air kecil, atau urgensi, juga perlu dievaluasi.

Selain itu, pasien harus diperiksa untuk faktor risiko penyakit ginjal, seperti riwayat paparan kepada nefrotoksin potensial, seperti obat antiinflamasi

nonsteroid (NSAID), sediaan berbasis fosfat, obat herbal yang mengandung asam aristolochic, antibiotik (seperti gentamisin), dan kemoterapi. Selain itu, perhatikan riwayat nefrolitiasis, infeksi saluran kemih berulang, dan komorbiditas seperti diabetes, hipertensi, penyakit autoimun, dan infeksi kronis. Jika tersedia, riwayat keluarga penyakit ginjal dan faktor risiko genetik lainnya juga harus dimasukkan dalam penilaian. Laju filtrasi glomerulus (GFR) di bawah 60 ml/menit/1,73 m2 selama lebih dari 3 bulan juga bisa menegakkan diagnosis gagal ginjal kronik (GGK).[26][28]

Penyakit gagal ginjal kronik diklasifikasikan menjadi lima derajat berdasarkan tingkat kerusakan ginjal dan fungsi filtrasi glomerulus (GFR):

1. Derajat 1: Kerusakan struktur ginjal terjadi, tetapi fungsi ginjal tetap normal dengan GFR di atas 90 ml/menit.
2. Derajat 2: Kerusakan ginjal disertai penurunan fungsi ginjal ringan, dengan GFR berada pada kisaran 60-89 ml/menit.
3. Derajat 3: Kerusakan ginjal berlanjut dengan penurunan fungsi ginjal sedang, ditandai oleh GFR antara 30-59 ml/menit.
4. Derajat 4: Kerusakan ginjal semakin parah, menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang signifikan, dengan GFR 15-29 ml/menit.
5. Derajat 5: Fungsi ginjal sangat terganggu, dikenal sebagai penyakit ginjal kronik stadium akhir, dengan GFR di bawah 15 ml/menit.[29]

### 2.2.7 Tatalaksana gagal ginjal kronik

Tujuan utama dilakukannya manajemen adalah untuk melindungi fungsi ginjal dari faktor yang dapat menyebabkan gagal ginjal kronik (GGK). Tatalaksana dapat dilaksanakan dengan mengonsumsi obat-obatan dan terapi diet untuk mengurangi penumpukan produk limbah dalam darah.[29]

1) Non farmakologis:
    a. Pengaturan asupan protein
        - Pasien nondialisis: 0,6-0,7 gram per kilogram berat badan ideal per hari, disesuaikan dengan CCT atau toleransi pasien.

- Pasien hemodialisis: 1-1,2 gram per kilogram berat badan ideal per hari.
- Pasien peritoneal dialisis: 1,3 gram per kilogram berat badan ideal per hari.

b. Pengaturan asupan energi dan kalori: 35 kal/kgBB ideal/hari.
c. Menjaga asupan lemak: angka kecukupan gizi yang direkomendasikan (RDA) untuk lemak adalah 30-40% kalori dari lemak, dengan distribusi yang sama antara asam lemak jenuh dan asam lemak bebas.
d. Asupan garam dan mineral
    - Garam (NaCl): 2-3 gram/ hari
    - Kalium: 40-70 mEq/kgBB/hari
    - Zat besi: 10-18 mg/ hari
    - Magnesium: 200-300 mg/hari
    - Asam folat untuk pasien hemodialisis: 5 mg/hari
e. Pengaturan cairan
    - Volume air yang diminum setara dengan jumlah urine selama 24 jam ditambah 500 ml untuk menggantikan kehilangan cairan yang tidak terlihat.
    - Volume keluaran dialisat digunakan untuk menetapkan jumlah air yang akan diberikan kepada individu dengan CAPD.
    - Tidak lebih dari lima persen dari berat badan kering seseorang harus bertambah dalam waktu antara perawatan hemodialisis.[29]

2) Farmakologis
    a. Kontrol tekanan darah.
    b. Penting untuk memantau kadar kalium dan kreatinin serum saat mengevaluasi obat antagonis reseptor angiotensin II. Segera hentikan pemakaian obat ini jika kadar kreatinin meningkat lebih dari 35% atau jika terjadi hiperkalemia.

c. koreksi anemia dengan target hb 10-12gr/dl.[29]

3) Tindakan medis yang dapat dilakukan untuk pengobatan

a. Dialisis

1. Peritoneal dialisis

Peritoneal dialisis umumnya dilaksanakan pada kasus-kasus darurat. Untuk dialisis yang tidak bersifat akut dan dapat dilaksanakan di mana saja, digunakan metode *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD).

2. Hemodialisis

Jenis dialisis ini memerlukan mesin melalui Tindakan infasif di vena untuk pemasangan. Hemodialisis dulunya dilaksanakan melalui daerah femoralis, tetapi sekarang dilaksanakan langsung di daerah jantung (vaskularisasi ke jantung) melalui fistula vena arteri, yang menggabungkan vena dan arteri serta memiliki lumen ganda.

b. Operasi: Transplantasi ginjal.[29]

**2.2.8 komplikasi gagal ginjal kronik**

Komplikasi yang bisa muncul meliputi penyakit kardiovaskular, tekanan darah tinggi, anemia, gangguan mineral dan tulang, ketidakseimbangan elektrolit, diabetes melitus, serta asidosis metabolik. Berbagai komplikasi ini berperan dalam meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas, sekaligus mengurangi kualitas hidup pasien secara signifikan. Anemia dan gangguan mineral serta tulang pada GGK umumnya mulai terjadi sejak stadium 3, sementara hipertensi cenderung memburuk pada stadium 3 hingga 5.[30]

## 2.3 Hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik

Tujuan pengobatan hipertensi salah satunya untuk mengatur tekanan darah. Hipertensi yang tidak terkontrol meningkatkan risiko kematian pada individu hipertensi dengan memicu perkembangan penyakit baru pada organ

kunci dan menyebabkan penyakit ginjal kronis. Hipertensi yang jangka panjang dapat memperburuk fungsi ginjal dalam waktu Panjang dan gagal ginjal kronik dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Kepatuhan minum obat merupakan salah satu dari beberapa faktor yang berdampak terhadap hipertensi. Namun, penderita hipertensi sering mengabaikan karena tidak lagi mempunyai gejala.[31]

Menurut penelitian yang dilakukan o,eh muntner et al.[32] didapatkan Tingkat kepatuhan rendah terhadap anti hipertensi dengan gagal ginjal kronik sebesar 7,7% dan Tingkat kepatuhan rendah terhadap konsumsi anti hipertensi tanpa gagal ginjal kronik sebesar 7,2%.

Ketidakpatuhan terhadap penggunaan antihipertensi dapat menyebabkan tingginya risiko morbiditas dan mortalitas. Ketidakpatuhan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain karakteristik pasien, sosioekonomi, penyakit, terapi serta sistem perawatan kesehatan. Akan tetapi, pengaruh terbesar disebabkan oleh faktor terkait terapi yaitu jumlah obat.[33]

Pentingnya kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat antihipertensi merupakan salah satu keberhasilan dalam pengobatan hipertensi untuk menjaga stabilitas tekanan darah dan mengurangi risiko komplikasi akibat hipertensi. Apabila pasien tidak mematuhi pengobatan hipertensi, risiko terkena komplikasi seperti stroke, gagal jantung, dan gagal ginjal. Penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah A. dan Herlina S.[9] dengan judul kepatuhan pengobatan dan dukungan keluarga dengan risiko gagal ginjal kronik pada pasien hipertensi tidak menunjukkan bahwa adanya korelasi antara kepatuhan pengobatan hipertensi dengan risiko gagal ginjal kronik dengan nilai p value = 0,760.

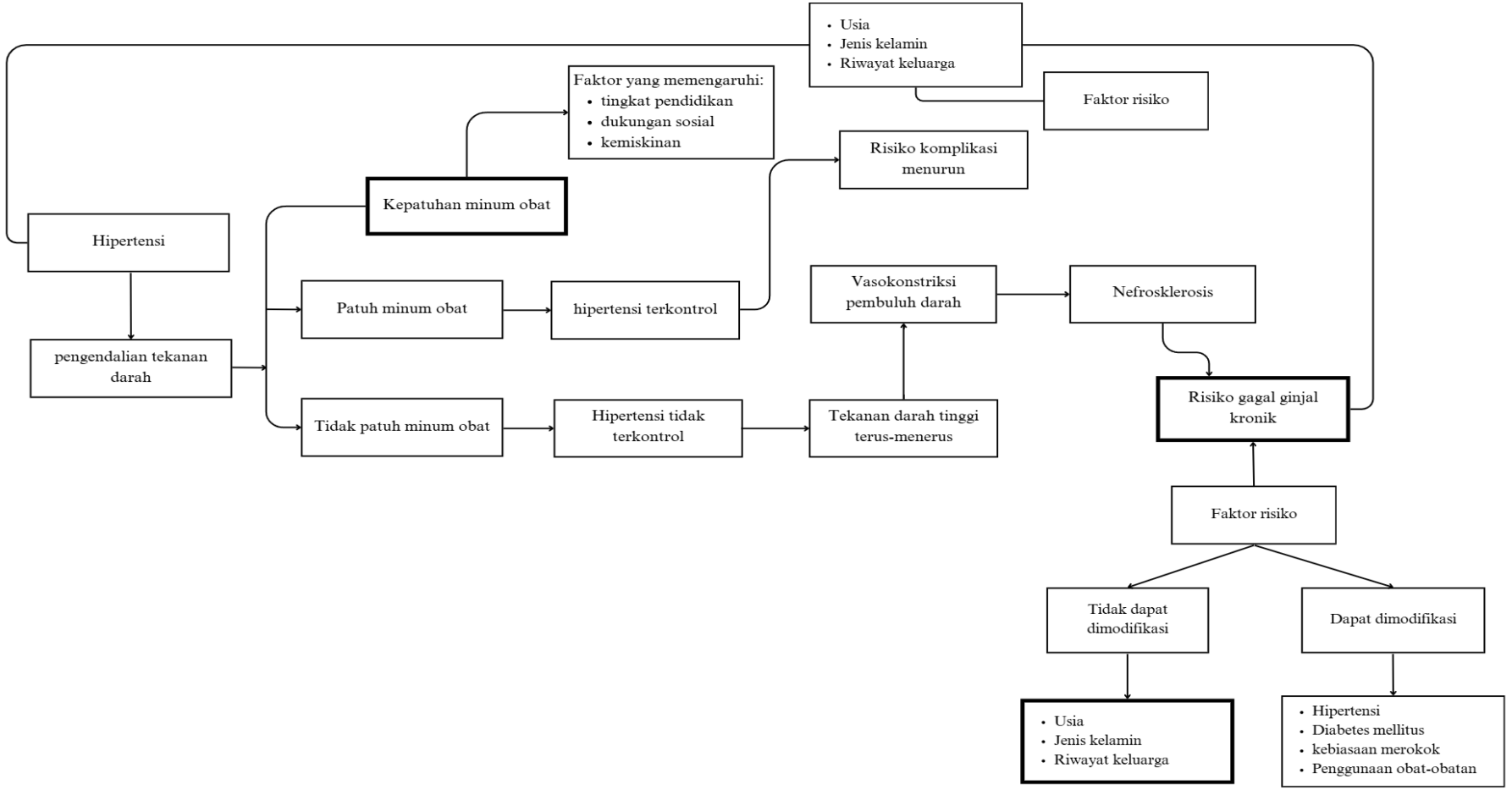
## 2.4 Ringkasan pustaka

Tabel 2 Ringkasan pustaka

| Peneliti | Lokasi | Studi | Subjek | Variabel | Waktu | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kabore J *et al*[4] | Perancis | Kohort prospektif | Individu >65 tahun | Variabel bebas: hipertensi tidak terkontrol Variabel tergantung: Gagal ginjal kronik | Maret 1999 – maret 2001 | Terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi tidak terkontrol dengan kejadian gagal ginjal kronik 1,14 (95% CI: 0,93-1,39) |
| Firmansyah A, Herlina S[9] | Depok | *Cross-sectional study* | 86 responden | Variabel bebas: kepatuhan pengobatan Variabel tergantung: Gagal ginjal kronik | April – Juni 2022 | Tidak signifikan antara kepatuhan pengobatan hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik (p=0,760) |
| Casmuti C, Fibriana A[3] | Semarang | *Cross-sectional study* | 881 Responden | Variabel bebas: Status merokok, aktivitas fisik, konsumsi gula berlebih, konsumsi alkohol, konsumsi buah | Agustus – September 2022 | Insiden hipertensi terbukti berhubungan dengan status merokok, aktivitas fisik, asupan gula berlebihan, konsumsi alkohol, serta konsumsi buah dan sayur (p < 0,05) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | dan sayur<br>Variabel tergantung : Hipertensi | | |
| Tarigan AR *et al*[17] | Kecamatan pancur batu | *Cross-sectional study* | 108 orang | Variabel bebas: Pengetahuan, sikap, dan dukungan keluarga<br>Variabel tergantung: Diet hipertensi | April – Juni 2016 | Pengetahuan, sikap, dan dukungan keluarga semuanya memiliki dampak substansial terhadap keberhasilan program diet hipertensi (p=0,001) |
| Aufa M *et al*[34] | Malang | *Cross-sectional study* | 40 orang >18 tahun | Variabel bebas: Frenkuensi Hemodialisis<br>Variabel tergantung: Kualitas hidup | Juni 2023 | Ditemukan korelasi antara frekuensi hemodialisis dan kualitas hidup (p=0,000) |

## 2.5 Kerangka teori

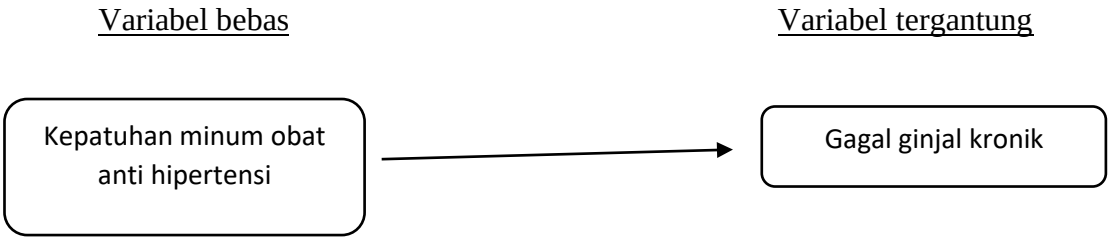



Gambar 1 Kerangka teori

# BAB III
# KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

## 3.1 Kerangka konsep

Variabel bebas dan variabel tergantung adalah dua variabel yang membentuk kerangka konseptual penelitian. Salah satu variabel yang memiliki kemungkinan untuk mempengaruhi variabel tergantung disebut variabel bebas. Sebaliknya, variabel tergantung adalah variabel yang rentan terhadap pengaruh oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini, kepatuhan minum obat anti hipertensi adalah variabel bebas, sedangkan variabel tergantung termasuk terjadinya gagal ginjal kronik.




Gambar 2 Kerangka konsep

## 3.2 Variabel

### 3.2.1 Variabel bebas

Kepatuhan minum obat anti hipertensi

### 3.2.2 Variabel tergantung

Gagal ginjal kronik

### 3.3 Definisi operasional

Tabel 3 Definisi operasional

| Variabel | Definisi | Alat ukur | Cara mengukur | Hasil | Skala | Referensi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hipertensi | tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih, dan/atau tekanan darah diastolik 90 mmHg atau lebih | Rekam medis | Mencatat hasil diagnosa yang ada di rekam medis | 1: hipertensi<br>2: tidak hipertensi | Nominal | Unger T *et al*[10] |
| Gagal ginjal kronik | Penyakit yang terjadi akibat kerusakan fungsi ginjal | Rekam medis | Mencatat hasil diagnosa yang ada di rekam medis | 1: GFR <60 ml/menit atau ureum >1,5 mg/dl dan kreatinin >40mg/dl<br>2: GFR >60 ml/menit atau | Ordinal | Aufa M *et al*[34] |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ureum <1,5mg/dl dan kreatinin 20-40mg/dl | | |
| Usia | lama hidup seseorang, mulai dari tanggal lahir hingga saat penelitian dilakukan | Rekam medis | Mencatat usia yang terdapat pada rekam medis | 1: Dewasa muda (18-39 tahun)<br>2: Dewasa paruh baya (40-59 tahun)<br>3: Lanjut usia (> 60 tahun) | Ordinal | Prabasuari N *et al.*[35] |
| Jenis kelamin | Dikategorikan laki-laki dan perempuan untuk mengelompokkan berdasarkan jenis kelamin | Rekam medis | Mencatat jenis kelamin yang terdapat pada rekam medis | 1: Laki-laki<br>2: Perempuan | Nominal | Prabasuari N *et al.*[35] |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kepatuhan | Menjalani pengobatan yang disarankan | Kuesioner MMAS-8 | Mencatat hasil kuesioner | 1: Rendah (skor <6)<br>2: Sedang (skor 6-7)<br>3: Tinggi (skor 8) | Ordinal | Sinuraya RK *et al.*[36] |
| Tingkat pendidikan | Lama seseorang menempuh pendidikan | Rekam medis | Mencatat tingkat pendidikan yang ada di rekam medis | 1: tamat sd<br>2: tamat SMP/tamat SMA<br>3: tamat diploma/S1/S2/S3 | Ordinal | Shafriansyah H *et al.*[37] |

# BAB IV
# METODE PENELITIAN

## 4.1 Desain

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *case control* untuk mengevaluasi Hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik.

## 4.2 Lokasi dan waktu

Pengambilan dan pengumpulan data subjek penelitian dilakukan di RS Sentra Medika Depok. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari hingga april 2025

## 4.3 Populasi dan Subjek penelitian

### 4.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah

a. Target : Penderita hipertensi di kota Depok
b. Terjangkau : Pasien hipertensi yang berobat di RS Sentra Medika

### 4.3.2 Subjek penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah pasien hipertensi yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi. Teknik pemilihan sunjek menggunakan *consecutive non random sampling* dengan mengambil subjek populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi.

**Kriteria inklusi**

1. Penderita hipertensi yang berobat ke RS periode Februari-April 2025
2. Memiliki data rekam medis hasil pemeriksaan fungsi ginjal (eGFR atau ureum dan kreatinin)
3. Bersedia untuk menjadi responden serta mengisi *informed concent*

**Kriteria eksklusi**

1. Pasien gagal ginjal akut, sindrom nefrotik dan sindrom nefritik, dan diabetes mellitus
2. Pasien hipertensi yang belum pernah konsumsi obat anti hipertensi
3. Pasien dengan perokok berat (berapa batang perhari)

**4.3.3 Besar sampel**

Perhitungan besar sampel dalam penelitian ini akan dihitung dengan rumus yang sudah di tetapkan

$$n = \frac{\left\{Z_{1-\alpha/2}\sqrt{[2P_2(1-P_2)]} + Z_{1-\beta}\sqrt{[P_1(1-P_1)+P_2(1-P_2)]}\right\}^2}{(P_1-P_2)^2}$$

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh muntner *et al*.[32] proporsi pasien hipertensi yang tidak terkontrol dengan GGK 36,2% dan tanpa GGK sebesar 26,5%

Keterangan:

$n$ : besar sampel optimal yang dibutuhkan

$Z\alpha$ : pada tingkat kemaknaan 95% besarnya 1,96

$Z\beta$ : pada tingkat power 80% besarnya 0,84

$P_1$ : proporsi minum obat tidak teratur pada kelompok hipertensi dengan GGK

$P_2$ : proporsi minum obat tidak teratur pada pasien hipertensi tanpa GGK

$$n = \frac{\left\{1{,}96\sqrt{[2\ x\ 0{,}265(1-0{,}362)]} + 0{,}84\sqrt{[0{,}362(1-0{,}362)+0{,}265(1-0{,}265)]}\right\}^2}{(0{,}362-0{,}265)^2}$$

n = 333 sampel

Berdasarkan rumus di atas didapatkan jumlah minimal sampel sebesar 333 sampel. Total miniamal sampel sebesar 383 sampel dengan penambahan 15% *drop out*.

Diketahui bahwa rerata jumlah pasien hipertensi pada tempat pengambilan sampel sebesar 60 pasien per bulan dan terdapat 49 pasien GGK yang berobat

secara rutin. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menggunakan total sampel dalam pengambilan jumlah sampel.

### 4.4 Bahan dan instrumen

Penelitian ini menggunakan data primer berupa kuesioner untuk mengukur kepatuhan pasien berupa kuesioner MMAS-8 yang berisi 8 pertanyaan terkait konsumsi obat.[36] dan data sekunder berupa rekam medis pasien hipertensi yang sesuai dengan kriteria inklusi dan ekslusi.

Kepatuhan minum obat anti hipertensi didapat dari kuesioner MMAS-8

a. Rendah : skor < 6
b. Sedang : skor 6 – 7
c. Tinggi : skor 8

Gagal ginjal kronik diperoleh dari data rekam medik pasien hipertensi sesuai dengan diagnosis dokter:

a. Ya : Jika pasien terdiagnosis hipertensi dan gagal ginjal kronik (eGFR <60 ml/menit atau ureum >1,5mg/dl dan kreatinin >40mg/dl)
b. Tidak : Jika pasien hanya terdiagnosis hipertensi dan tidak terdiagnosis gagal ginjal kronik (eGFR >60 ml/menit atau ureum <1,5mg/dl dan kreatinin 20-40mg/dl)

### 4.5 Analisis statistik

Proses pengolahan data dilakukan menggunakan program computer *Statistical Package for Social Science* (SPSS). Analisis data dilakukan dengan cara univariat dan bivariat

#### 4.5.1 Analisis univariat

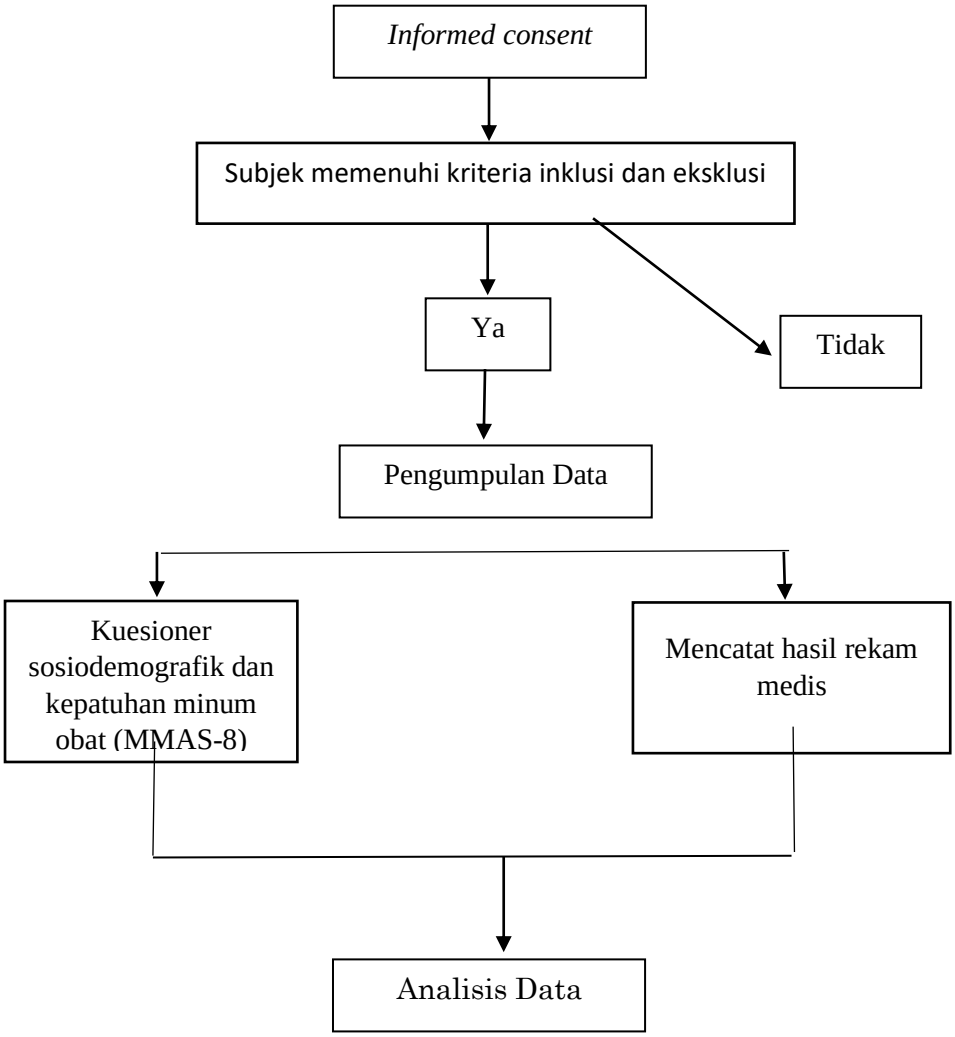
Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan karakter masing-masing variabel penelitian. Pada penelitian dilakukan analisis univariat terhadap kepatuhan minum obat anti hipertensi dan karakteristik sosiodemografi (usia, jenis kelamin) sebagai variabel bebas dan gagal ginjal kronik sebagai variabel tergantung.

#### 4.5.2 Analisis bivariat

Analisis bivariat digunakan dengan melibatkan dua variabel yaitu satu variabel bebas dan satu variabel tergantung. Data penelitian

hubungan antar variabel diolah menggunakan uji statistik *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan $p<0,05$.

### 4.6 Alur kerja penelitian




Gambar 3 Alur Kerja Penelitian

### 4.7 Etika penelitian

Proposal penelitian ini akan diajukan pada komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti untuk didaftarkan kode etik sehingga peneliti bisa mengajukan melakukan penelitian di Rumah Sakit Sentra Medika

### 4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 4 Jadwal Penelitian

| Tahapan Kegiatan | | | Waktu Dalam Bulan | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2024-2025 | | | | | | | | | | |
| | | | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| A | Perencanaan | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Pemilihan Topik | | | | | | | | | | | |
| | 2 | Pembuatan Proposal | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Konsultasi Pembimbing | | | | | | | | | | | |
| | 4 | Presentasi Proposal | | | | | | | | | | | |
| B | Pelaksanaan | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Pengumpulan data | | | | | | | | | | | |
| | 2 | Pengolahan Data | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Konsultasi Pembimbing | | | | | | | | | | | |
| C | Pelaporan Hasil | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Penulisan Bab 5,6,7 | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Diskusi | | | | | | | | | | | |
| | 4 | Presentasi Hasil | | | | | | | | | | | |
| | 5 | Perbaikan | | | | | | | | | | | |

## DAFTAR PUSTAKA


1. Lukitaningtyas D CE. Hipertensi; Artikel Review. Jurnal Pengembangan Ilmu dan Praktik Kesehatan. 2023 Apr;2(2).

2. Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hasil Utama Riskesdas 2018. Jakarta; 2019.

3. Casmuti C, Fibriana AI. Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development). 2023 Jan 18;7(1):123–34.

4. Kaboré J, Metzger M, Helmer C, Berr C, Tzourio C, Drueke TB, et al. Hypertension Control, Apparent Treatment Resistance, and Outcomes in the Elderly Population With Chronic Kidney Disease. Vol. 2, Kidney International Reports. Elsevier Inc; 2017.

5. Nugraha S, Sutarto, Utama WT. Analisis Hipertensi sebagai Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik. 2023 Jan;12(4).

6. Siagian KN, Damayanty AE. Identifikasi Penyebab Penyakit Ginjal Kronik pada Usia Dibawah 45 Tahun di Unit Hemodialisis Rumah Sakit Ginjal Rasyida Medan Tahun 2015. Anatomica Medical Journal Fakultas Kedokteran [Internet]. 2018 Sep;1(3). Available from: http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/AMJ

7. Lenny, Wayan I, Arifuddin. Faktor-Faktor Berhubungan dengan Terjadinya Gagalginjal Kronik di Perawatan Penyakit dalam RSUD Undata Provisi Sulawesi Tengah. Jurnal Kolaboratif Sains. 2024 Jun;7(6):642–7.

8. Inayah Putri S, Kesuma Dewi T, Keperawatan Dharma Wacana Metro A. Implementation of Slow Deep Breathing on Fatigue in Chronic Kidney Failure Patients in HD Room of RSUD Jendral Ahmad Yani Metro In 2022. Jurnal Cendikia Muda. 2023;3(2).

9. Firmansyah A, Herlina S. Kepatuhan pengobatan dan dukungan keluarga dengan risiko gagal ginjal kronik pada pasien hipertensi. Indonesian Jurnal of Health Development. 2024 Sep;6(2).

10. Rahmawati, Kasih R. Galenical is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. GALENICAL: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh. 2023 Oct;2(5).

11. Tika TT. Pengaruh pemberian daun salam (syzgium polyanthum) pada penyakit hipertensi. Jurnal Medika Hutama [Internet]. 2021 Oct;3(1). Available from: http://jurnalmedikahutama.com

12. Marhabatsar N, Sijid SA. Review: Penyakit Hipertensi Pada Sistem Kardiovaskular. 2021 Nov 8; Available from: http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb

13. Yusuf J, Boy E. LAPORAN KASUS Manifestasi Klinis pada Pasien Hipertensi Urgensi. 2023;4.

14. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Hipertensi. 2013;

15. widiyawati W, Lita Fitrianur W. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Masa Pandemi Covid-19. Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan [Internet]. 2020;5(2):61–7. Available from: https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/JIK2356-5284

16. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics [Internet]. 2017 Sep;140(3). Available from: http://publications.aap.org/pediatrics/article-pdf/140/3/e20171904/1104403/peds_20171904.pdf

17. Tarigan AR, Lubis Z, Syarifah. Pengaruh pengetahuan, sikap dan dukungan keluarga terhadap diet hipertensi di Desa Hulu Kecamatan Pancur Batu. JURNAL KESEHATAN. 2018;11(1).

18. Putri M, Ayubbana S, Keperawatan Dharma Wacana Metro A. The Application of Progressive Muscle Rrelaxation on Blood Pressure Iin Hypertension Patients in the Work Area of Yosomulyo Puskesmas Metro City in 2021. Jurnal Cendikia Muda. 2022 Jun;2(2).

19. Soenarta AA, Erwinanto, Mumpuni AS dkk. Pedoman tatalaksana hipertensi pada penyakit kardiovaskular. Vol. 1. 2015.

20. Nara Fadhilla S, Permana D. The use of antihypertensive drugs in the treatment of essential hypertension at outpatient installations, Puskesmas Karang Rejo, Tarakan. Yarsi Journal of Pharmacology. 2020 Jan;1(1).

21. Sukun S, Luluk A, Hasana AR. Profil penggunaan obat antihipertensi di instalasi rawat inap Rumah Sakit “X” Kota Malang. SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah. 2024 Aug;3(8).

22. Maharianingsih NM, Putri DWB. Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Chronic Renal Failure. Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal). 2024;4(1):2775–3670.

23. Yudha Crisanto E, Djamaludin D, Yulendasari R, Purnama Sari R, penulis K. Penyuluhan kesehatan tentang perilaku sehat pasien gagal ginjal kronik (GGK). JOURNAL OF Public Health Concerns. 2022;2(2):65–9.

24. Kandou RD, Logani I, Tjitrosantoso H, Yudistira A. Faktor Risiko Terjadinya Gagal Ginjal Kronik di RSUP. PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT. 2017 Aug;6(3).

25. Hutagaol EV. Peningkatan kualitas hidup pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa melalui psychological intervention di unit hemodialisa RS Royal Prima Medan tahun 2016. Jurnal Jumantik. 2017;2(1).

26. Ariyani H, Hilmawan R, Lutfi SB, Nurdianti R, Hidayat R, Puspitasari P. Gambaran karakteristik pasien gagal ginjal kronis di unit hemodialisa Rumah Sakit umum DR.Soekardjo kota Tasikmalaya. jurnal Keperawatan & Kebidanan. 2019 Nov;3:1–6.

27. Heriansyah, Humaedi A, Widada NS. Gambaran ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronis Di RSUD Karawang. 2019 Apr;1(1).

28. Kyneissia Gliselda V. Diagnosis dan Manajemen Penyakit Ginjal Kronis (PGK). Jurnal Medika Hutama [Internet]. 2021 Jul;2. Available from: http://jurnalmedikahutama.com

29. Vestabilivy E, Siska B. Description of Patients Experiencing Hypervolemia with Chronic Kidney Failure at RSUD dr. Chasbullah Abdul Majid, Bekasi City. Jurnal Persada Husada Indonesia [Internet]. 2023;10(38):1–13. Available from: http://jurnal.stikesphi.ac.id/index.php/kesehatan

30. S Karinda TU, C Sugeng CE, Sy Moeis E. Gambaran Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik Non Dialisis di Poliklinik Ginjal-Hipertensi RSUP Prof. Jurnal e-Clinic (eCl). 2019 Jul;7(2).

31. Arub LP, Siyam N. Kejadian Penyakit Ginjal Kronik pada Penderita Hipertensi. HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development). 2024 Jun 14;8(1):63–73.

32. Muntner P, Judd SE, Krousel-Wood M, McClellan WM, Safford MM. Low medication adherence and hypertension control among adults with CKD: Data from the REGARDS (Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke) Study. American Journal of Kidney Diseases. 2010 Sep;56(3):447–57.

33. Ayu Febiyanti D, Nurul Faizah R, Widagdo P, Purwoko H, Rahman Nurdianto A. Analisis Kepatuhan Obat Antihipertensi, QoL, dan QALY pada Pasien PGK dengan Hipertensi di Hemodialisis di RSUD RT Notopuro. Calvaria Medical Journal. 2024;2(2):147–59.

34. Aufa M, Angfakh R, Wildan | M, Cahyono HD. Hubungan Frekuensi Hemodialisis dengan Kualitas Hidup pada Pasien Gagal Ginjal Kronik The

Relationship Between Hemodialysis Frequency and Quality of Life in Chronic Kidney Disease. Jurnal Keperawatan Malang (JKM) [Internet]. 2024;09(01):89–99. Available from: https://doi.org/10.36916/jkm

35. Luh Ayu Dwi Prabasuari N, Dwi Pramana K, Bagiansah M. Hubungan usia, jenis kelamin, stadium hipertensi, dan diabetes melitus dengan kejadian penyakit ginjal kronis di RSUD provinsi Nusa tenggara Barat. Cakrawala Medika: Journal of Health Sciences [Internet]. 2024 Jun;2. Available from: https://publikasi.medikasuherman.ac.id/index.php/cmj

36. Sinuraya RK, Destiani DP, Puspitasari IM, Diantini A. Medication Adherence among Hypertensive Patients in Primary Healthcare in Bandung City. Indonesian Journal of Clinical Pharmacy [Internet]. 2018 Jun 1;7(2):124–33. Available from: http://jurnal.unpad.ac.id/ijcp/article/view/16375

37. Shafriansyah H, Widiasih E, Anggraeni N N, Ika R R. Hubungan pengetahuan gizi dan tingkat pendidikan terhadap derajat kepatuhan diet pasien PGK-HD di RS Tugurejo Semarang. Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran [Internet]. 2023 Feb;10(2). Available from: http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan

## LAMPIRAN

Lampiran 1 *Dummy table* Univariat

| Karakteristik | Frekuensi (n) | Presentase (%) |
|---|---|---|
| **Usia** | | |
| Dewasa muda | | |
| Dewasa paruh baya | | |
| Lanjut usia | | |
| **Jenis kelamin** | | |
| Laki-laki | | |
| Perempuan | | |
| **Kepatuhan minum obat** | | |
| Rendah | | |
| Sedang | | |
| Tinggi | | |
| **Gagal ginjal kronik** | | |
| Ya | | |
| Tidak | | |
| **Tingkat pendidikan** | | |
| Tamat SD | | |
| Tamat SMP/SMA | | |
| Diploma/S1/S2/S3 | | |

Keterangan: Dewasa muda: usia 18-39 tahun; Dewasa paruh baya: usia 40-59 tahun; Lanjut usia: usia ≥60 tahun

Lampiran 2 *Dummy table* Bivariat

| Variabel | Gagal ginjal kronik | | P-value |
|---|---|---|---|
| | Ya | Tidak | |
| **Kepatuhan minum obat** | | | |
| Rendah | | | |
| Sedang | | | |
| Tinggi | | | |

Analisis data menggunakan uji *Chi- Square.* Batas kemaknaan statistik yang digunakan p<0,05

Lampiran 3 Kuesioner MMAS-8

| No | Pertanyaan<br>(Morisky, 2008) | Ya<br>(Nilai =0) | Tidak<br>(Nilai =1) | Sebutkan nama obatnya… |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Apakah anda kadang-kadang lupa minum obat untuk penyakit anda? | | | |
| 2. | Orang kadang-kadang tidak sempat minum obat bukan karena lupa. Selama 2 minggu terakhir, pernahkah anda dengan sengaja tidak minum obat? | | | |
| 3. | Pernahkan anda dengan sengaja mengurangi atau berhenti minum obat tanpa memberitahu dokter karena anda merasa kondisi anda bertambah parah ketika meminum obat? | | | |
| 4. | Ketika anda bepergian atau meninggalkan rumah, apakah anda kadang-kadang lupa membawa obat? | | | |
| 5. | Apakah kemarin anda lupa minum obat? | | | |
| 6. | Ketika anda merasa sehat apakah anda kadang juga berhenti minum obat? | | | |
| 7. | Minum obat setiap hari adalah hal yang tidak menyenangkan bagi sebagian orang. Apakah anda pernah merasa terganggu dengan kewajiban anda terhadap pengobatan yang harus anda jalani? | | | |
| 8. | Seberapa sering anda mengalami kesulitan meminum semua obat anda?<br><br>A. Tidak pernah/jarang<br>B. Beberapa kali<br>C. Kadang kala<br>D. Sering<br>E. Selalu<br>(ya: jika jawaban B/C/D/E; tidak :jika jawaban A) | | | |
| | **Skor Total** | | | |

Lampiran 4 Kriteria inklusi dan ekslusi

**Kode Responden** | | | |

## LEMBAR SELEKSI SUBYEK PENELITIAN

Tanggal pemeriksaan :
Nama subyek :
Alamat :

| Beri tanda ∨ pada kolom yang sesuai | Ya | Tidak |
|---|---|---|
| **Kriteria penerimaan** | | |
| 1. Memiliki data pemeriksaan fungsi ginjal | □ | □ |
| 2. Bersedia mengisi kuesioner secara lengkap, hadir dalam pelatihan, dan menandatangani lembar persetujuan | □ | □ |

| | Ya | Tidak |
|---|---|---|
| **Kriteria penolakan** | | |
| 1. Terdiagnosis gagal ginjal akut | □ | □ |
| 2. Terdiagnosis Sindrom nefrotik dan nefritik | □ | □ |
| 3. Terdiagnosis diabetes mellitus | □ | □ |
| 4. Belum pernah konsumsi obat anti hipertensi | □ | □ |
| 5. Perokok berat | | |

Kesimpulan : □ **Terpilih**
□ **Tidak terpilih menjadi subyek penelitia**

Lampiran 5 Informed concent

Penelitian mengenai Hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan kejadian gagal ginjal kronik, dapat memberikan pengetahuan mengenai hubungan kepatuhan minum obat anti hipertensi dengan penurunan prevalensi gagal ginjal kronik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan petunjuk kepada orang yang mempunyai hipertensi dapat mematuhi pengobatan hipertensi untuk mengurangi terjadinya gagal ginjal kronik.

Oleh karena itu kami mengharapkan bapak/ibu/saudara untuk ikut serta dalam penelitian ini. Bila bersedia maka penelitian aka melakukan wawancara dan jika memenuhi persyaratan maka akan dilakukan pengambilan data dengan mengisi kuesioner dan melihat rekam medis berupa hasil pemeriksaan fungsi ginjal. Hasil pengambilan data ini akan diinformasikan kepada bapak/ibu dan semua hasil pemeriksaan akan dirahasiakan.

Bila ada pertanyaan, bapak/ibu/saudara dapat menghubungi peneliti di nomor telepon 085782709298

Bapak/ibu/saudara bebas untuk menolak ikut dalam penelitian ini. Bila bapak/ibu/saudara bersedia ikut dalam penelitian ini kami mohon untuk mengisi tanda tangan pada formulir persetujuan dibawah ini.

Jakarta,.....2025

Muhammad Irfan Kastam