

**KERASIONALAN ANTIHIPERTENSI DAN ANTIDIABETIK
ORAL PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN
ETIOLOGI HIPERTENSI DAN ATAU DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI RSI SITI KHADIJAH PALEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) di bidang studi Farmasi pada Fakultas MIPA



Oleh :

**ARINI ALFA HIDAYAH
08061181320019**

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil: KERASIONALAN ANTIHIPERTENSI DAN ANTIDIABETIK ORAL PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN ETIOLOGI DAN ATAU DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSI SITI KHADIJAH PALEMBANG

Nama Mahasiswa : ARINI ALFA HIDAYAH

NIM : 08061181320019

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 November 2017 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 21 Desember 2017

Pembimbing :

1. Herlina, M.Kes., Apt. (.....)
NIP. 197107031998022001
2. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt. (.....)
NIPUS. 198711272013012201

Pembahas :

1. Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt. (.....)
NIP. 198803252015042002
2. Annisa Amriani S., M.Farm., Apt. (.....)
NIPUS. 198412292014082201
3. Yosua Maranatha Sihotang, M.Si., Apt. (.....)
NIPUS. 199009152016011201

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI


Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : KERASIONALAN ANTIHIPERTENSI DAN ANTIDIABETIK ORAL PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN ETIOLOGI HIPERTENSI DAN ATAU DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSI SITI KHADIJAH PALEMBANG

Nama Mahasiswa : ARINI ALFA HIDAYAH

NIM : 08061181320019

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 8 Januari 2018 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 18 Januari 2018

Ketua :

1. Herlina, M.Kes., Apt. (.....) 
NIP. 197107031998022001

Anggota :

1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt. (.....) 
NIP. 197103101998021002

2. Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt. (.....) 
NIP. 198803252015042002

3. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt. (.....) 
NIPUS. 198711272013012201

4. Indah Solihah, M.Si., Apt. (.....) 
NIPUS. 198803082014082201

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI



Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Arini Alfa Hidayah
NIM : 08061181320019
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 18 Januari 2018
Penulis,



Arini Alfa Hidayah
NIM. 08061181320019

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Arini Alfa Hidayah
NIM : 08061181320019
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-ekslusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Kerasionalan Antihipertensi dan Antidiabetik Oral Pasien Ginjal Kronik dengan Etiologi Hipertensi dan atau Diabetes Melitus Tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 17 Januari 2018



Arini Alfa Hidayah
NIM. 08061181320019

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

Dengan rahmat Allah SWT Tuhan semesta alam
Saya persembahkan skripsi ini untuk
Keluarga yang selalu mendukung, memotivasi, serta
menginspirasi dalam keterbatasan saya selama ini
Sahabat serta Keluarga Farmasi Unsri 2013 yang selalu
beriringan dalam mengisi lembar cerita
kehidupan serta memberi warna di dalamnya.

“Barangsiapa yang menempuh suatu perjalanan dalam rangka untuk menuntut ilmu, maka Allah SWT akan mudahkan baginya jalan ke surga” (H.R. Muslim).

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna” (An–Najm : 39 – 41).

MOTTO :

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (Ar–Rad : 11).

“Kelemahan terbesar kita adalah saat menyerah. Cara pasti untuk bisa sukses adalah cobalah sekali lagi” –Thomas Alva Edison–

“A person who never make a mistake never tried anything new” –Albert Einstein–

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Kerasionalan Antihipertensi dan Antidiabetik Oral Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Etiologi Hipertensi dan atau Diabetes Melitus Tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Berkat izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan studi.
2. Kedua orang tua penulis, Ayah Edy Irfan dan Ibu Sudaida dan kakak-kakak ku drg. Helty Eka Nova, Dwi Septiana, Amd, Aprilia Tri Utari, tersayang, tercinta, dan terkasih yang selalu tanpa henti memberikan doa, motivasi, cinta, kasih sayang, semangat, serta perhatian moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan perkuliahan ini dengan baik.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Dr.rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
4. Ibu Herlina, M.Kes., Apt., selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Rennie Puspa Novita, S.Farm., M.Farm.Klin., Apt., selaku dosen pembimbing kedua atas seluruh bantuan, ide, bimbingan, doa, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi hingga selesai.

5. Bapak Dr.rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing akademik atas semua dukungan dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi selesai.
6. Ibu Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt., Ibu Annisa Amriani S., M.Farm., Apt., Ibu Nikita Surya Dharma, M.Farm., Apt., dan Bapak Yosua Maranatha Sihotang, S.Farm., M.Si., Apt., selaku dosen pembahas atas saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
7. Seluruh dosen, staf (kak Adi dan kak Ria), dan analis laboratorium Jurusan Farmasi dan Laboratorium Dasar Bersama, Universitas Sriwijaya, atas ilmu, bantuan, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis.
8. Ibu drg. Hj. Romayana Amran, MM.Kes, selaku direktur RSI Siti Khadijah Palembang, Ibu Baya, Ibu Upik, Ibu Siska, Yuk Reni, Kak Musda, Kak Yudhi, dan para tenaga medis lainnya atas bantuan dan ilmu yang diberikan selama penelitian di rumah sakit.
9. *Partner* di segala bidang, Shela Anggraini yang selalu memberikan doa, semangat, berbagi di saat suka maupun duka kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi hingga selesai.
10. Sahabat Cewek Cantik Ulala Erin Shabrina, Shela Anggraini, Ranna Churia, dan Putri Ayu Hapsari yang selalu memberikan keceriaan, semangat, kebersamaan, doa, dan semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi hingga selesai.
11. Sahabat Dian Puspita yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa, bantuan, berbagi cerita atas kebersamaan dan semangat yang diberikan hingga penyusunan skripsi selesai.
12. *Partner in crime* Mellisa atas kebersamaan dan bantuan selama penelitian dan revisian, dan Para Pengabdi Klinis Shela, Fahmi, Chandy, Anissa, Regiena, Lina, yang selalu memberi energi positif, motivasi, semangat, kepada penulis.
13. Sahabat trio geuls Julia Pratiwi, Febrianti Komalasari, yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis, menghibur, dan memberi semangat selama penelitian hingga penyusunan skripsi selesai.

14. Sang editor ku Hanip, Padpad, dan Erin yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi.
15. Tim dibalik layar Ratih, Widya, Meitha, Ibi yang selalu berkenan memberikan tumpangan menginap, membantu, serta memberi semangat menjelang hari H seminar, Geje yang ikut berperan dalam memberikan tebengan untuk penulis.
16. Teman berbagi keluh kesah, sharing, curhat, pengoreksi skripsi Eka O, Oon, Ulik, Disa, Ekik yang telah meluangkan waktu untuk mendengarkan keluhan-keluhan penulis hingga penyusunan skripsi selesai
17. Seluruh keluarga Farmasi UNSRI 2013 yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu terima kasih untuk waktu, kebersamaan, keceriaan, pelajaran hidup yang telah kita lewati selama 4 tahun menempuh pendidikan di Farmasi UNSRI ini, semoga tali persahabatan ini tetap terjaga sampai kapan pun.
18. Kakak-kakak yang telah banyak membantu penulis (Nurlaila Qodriah, Hanum Puspa, dan Efri Pabella) selama proses penelitian dan penyusunan skripsi hingga selesai.
19. Adik asuhku (Damay dan Veni) dan kakak asuhku (Fanny Surviva), terima kasih untuk waktu, kebersamaan, cerita, selama kuliah, semoga tali kakak-adik asuh ini tetap terjaga sampai kapanpun.
20. Seluruh mahasiswa farmasi angkatan 2011, 2012, 2014, 2015, serta teman seperjuangan pengurus di Himpunan Keluarga Mahasiswa Farmasi (HKMF) Universitas Sriwijaya, atas kebersamaan, solidaritas, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan, kepengurusan himpunan, penelitian, dan penyusunan skripsi hingga selesai.
21. *The last, but not least*, untuk kamu yang nama nya tak perlu disebutkan, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, bantuan, dan doa kepada penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada

Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 17 Januari 2018
Penulis,



Arini Alfa Hidayah
NIM. 08061181320019

The Rationality of Antihypertensive and Oral Antidiabetic Patients with Chronic Kidney Disease with Hypertension and or Type 2 Diabetes Mellitus in RSI Siti Khadijah Palembang

**Arini Alfa Hidayah
08061181320019**

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) is defined as a condition of kidney damage occurring for 3 months or more with a decrease in Glomerular Filtration Rate (GFR) of less than 60 mL/min/1,73 m². The etiology of CKD includes hypertension and type 2 diabetes mellitus (DM). The existence of irrational use of antihypertensive drugs and oral antidiabetics in CKD patients with hypertensive etiology and or type 2 diabetes mellitus leads to research on the rationality of antihypertensive and oral antidiabetics. This study aims to evaluate the rationality of antihypertensive and or oral antidiabetics of patients with kidney disease with hypertension and or type 2 diabetes mellitus in RSI Siti Khadijah Palembang. This research was done by descriptive analysis method, data collection was done prospectively. The data obtained were 5 samples that suit exclusion criteria as well as 20 samples that suit inclusion criteria. The results of evaluation of antihypertensive drug use were found to be 100% precise indication, 100% precise dose, 95% precise patient, 90% precise drug, and 10% of patients experienced side effects. The evaluation of the use of ADO were 100% precise indication, 100% precise dose, 100% precise patient, 100% precise drug, and 100% of patients had no side effects.

Keywords: chronic kidney disease, etiology, hypertension, DM type 2, antihypertensive

Kerasionalan Antihipertensi dan Antidiabetik Oral Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Etiologi Hipertensi dan atau Diabetes Melitus Tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang

**Arini Alfa Hidayah
08061181320019**

ABSTRAK

Gagal ginjal kronik (GGK) didefinisikan sebagai suatu kondisi kerusakan ginjal yang terjadi selama 3 bulan atau lebih dengan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) kurang dari $60 \text{ mL/menit}/1,73 \text{ m}^2$. Etiologi GGK diantaranya yaitu hipertensi dan diabetes melitus (DM) tipe 2. Masih ditemukannya ketidakrasionalan penggunaan obat antihipertensi dan antidiabetik oral pada pasien GGK dengan etiologi hipertensi dan atau DM tipe 2 mendorong dilakukannya penelitian mengenai kerasionalan antihipertensi dan antidiabetik oral. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi kerasionalan antihipertensi dan atau antidiabetik oral pasien gagal ginjal kronik dengan etiologi hipertensi dan atau DM tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang. Penelitian ini dilakukan dengan metode analisis deskriptif, pengumpulan data dilakukan secara prospektif. Data yang diperoleh sebanyak 5 sampel yang masuk kriteria eksklusi dan 20 sampel yang masuk kriteria inklusi. Hasil evaluasi penggunaan obat antihipertensi didapatkan 100% tepat indikasi, 100% tepat dosis, 95% tepat pasien, 90% tepat obat, dan 10% pasien mengalami efek samping. Evaluasi penggunaan ADO didapatkan 100% tepat indikasi, 100% tepat dosis, 100% tepat pasien, 100% tepat obat, dan 100% pasien tidak mengalami efek samping.

Kata kunci: **gagal ginjal kronik, etiologi, hipertensi, DM tipe 2, antihipertensi**

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kerasionalan Penggunaan Obat	5
2.1.1 Penggunaan Obat Tidak Rasional.....	11
2.2 Definisi GGK	12
2.2.1 Klasifikasi GGK	13
2.2.2 Etiologi GGK.....	13
2.2.3 Tahapan Perkembangan GGK	14
2.2.4 Gejala GGK	14
2.2.5 Penatalaksanaan GGK.....	15
2.3 GGK Dengan Etiologi Hipertensi	15
2.3.1 Obat-Obat Antihipertensi	16
2.3.2 Algoritma Terapi Hipertensi Pada Pasien GGK	23
2.4 Definisi DM.....	24
2.4.1 Nefropati Diabetik	24
2.5.1 Etiologi Nefropati Diabetik	25
2.4.3 Tingkat Kerusakan Nefropati Diabetik	25
2.4.4 Penatalaksanaan Nefropati Diabetik	25
2.4.5 Antidiabetik Oral (ADO)	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Desain Penelitian	30
3.2 Waktu dan Tempat	30
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	30
3.3.1 Populasi Penelitian.....	30
3.3.2 Sampel Penelitian.....	30

3.4	Cara Pengumpulan Data	31
3.5	Analisis Data.....	31
3.6	Definisi Operasional	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Profil Pasien GGK.....	34
4.1.1	Profil Pasien GGK Berdasarkan Jenis Kelamin	37
4.1.2	Profil Pasien GGK Berdasarkan Usia	39
4.2	Klasifikasi GGK Berdasarkan Nilai Laju Filtrasi Glomerulus ..	41
4.3	Profil Pasien Berdasarkan Penyakit Lain.....	43
4.4	Penggunaan Obat-Obatan Penyakit Lain.....	45
4.5	Profil Penggunaan Obat Antihipertensi	46
4.6	Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Obat Antihipertensi	49
4.6.1	Tepat Indikasi	49
4.6.2	Tepat Dosis	51
4.6.3	Tepat Pasien.....	53
4.6.4	Tepat Obat	54
4.6.5	Waspada Efek Samping.....	56
4.7	Profil Penggunaan Antidiabetik	57
4.8	Evaluasi Kerasionalan Penggunaan ADO	61
4.8.1	Tepat Indikasi	61
4.8.2	Tepat Dosis	62
4.8.3	Tepat Pasien.....	64
4.8.4	Tepat Obat	65
4.8.5	Waspada Efek Samping.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		68
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		76
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		120

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Obat penginduksi nefrotoksitas	7
Tabel 2. Klasifikasi GGK atas dasar derajat penyakit	0
Tabel 3. Tahapan perkembangan GGK.....	12
Tabel 4. Dosis dan frekuensi pemberian obat ACE-I	15
Tabel 5. Dosis dan frekuensi pemberian obat ARB.....	16
Tabel 6. Dosis dan frekuensi pemberian obat diuretik.....	17
Tabel 7. Dosis dan frekuensi pemberian obat CCB	18
Tabel 8. Dosis dan frekuensi pemberian obat beta bloker	18
Tabel 9. Dosis dan frekuensi pemberian alfa bloker	19
Tabel 10. Tingkat kerusakan nefropati diabetik	23
Tabel 11. Dosis dan frekuensi pemberian ADO	27
Tabel 12. Populasi pasien GGK di RSI Siti Khadijah Palembang	32
Tabel 13. Profil pasien berdasarkan jenis kelamin	35
Tabel 14. Profil pasien berdasarkan usia.....	37
Tabel 15. Klasifikasi GGK berdasarkan nilai LFG pasien	39
Tabel 16. Persentase penyakit lain (penyakit penyerta dan komplikasi)	41
Tabel 17. Profil penggunaan obat penyakit lain	43
Tabel 18. Profil penggunaan obat antihipertensi	46
Tabel 19. Penggunaan kombinasi obat pada pasien	47
Tabel 20. Indikasi obat-obat antihipertensi	48
Tabel 21. Persentase tepat indikasi penggunaan obat antihipertensi	49
Tabel 22. Penyesuaian dosis obat antihipertensi berdasarkan nilai LFG.....	50
Tabel 23. Persentase tepat dosis obat antihipertensi.....	51
Tabel 24. Obat-obat antihipertensi beserta kontraindikasi.....	52
Tabel 25. Persentase tepat pasien penggunaan antihipertensi	52
Tabel 26. Persentase tepat obat penggunaan antihipertensi	54
Tabel 27. Profil penggunaan antidiabetik	58
Tabel 28. Perhitungan dosis insulin berdasarkan RCI.....	59
Tabel 29. Persentase tepat indikasi penggunaan ADO	60
Tabel 30. Persentase tepat dosis penggunaan ADO	61
Tabel 31. Persentase tepat pasien penggunaan ADO	62
Tabel 32. Persentase tepat obat penggunaan ADO	64
Tabel 33. Persentase waspada efek samping penggunaan ADO	65

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.	Mekanisme ACE-I menurunkan tekanan intraglomeruler	14
Gambar 2.	Algoritma terapi hipertensi pada pasien GGK	21
Gambar 3.	Persentase populasi pasien GGK di RSI Siti Khadijah Palembang	34
Gambar 4.	Persentase profil pasien berdasarkan jenis kelamin	36
Gambar 5.	Persentase profil berdasarkan usia.....	38
Gambar 6.	Klasifikasi GGK berdasarkan nilai LFG pasien.....	40
Gambar 7.	Mekanisme ACE-I dan ARB dalam menurunkan tekanan intraglomeruler	45
Gambar 8.	Persentase penggunaan obat antihipertensi.....	46
Gambar 9.	Persentase tepat indikasi penggunaan obat antihipertensi	49
Gambar 10.	Persentase tepat dosis penggunaan obat antihipertensi.....	51
Gambar 11.	Persentase tepat pasien penggunaan obat antihipertensi.....	53
Gambar 12.	Persentase tepat obat penggunaan obat antihipertensi	54
Gambar 13.	Persentase efek samping penggunaan obat antihipertensi	55
Gambar 14.	Algoritma terapi kombinasi ADO dan insulin	56
Gambar 15.	Regulasi cepat subkutan.....	57
Gambar 16.	Persentase tepat indikasi penggunaan ADO.....	60
Gambar 17.	Persentase tepat dosis penggunaan ADO.....	61
Gambar 18.	Persentase tepat pasien penggunaan ADO.....	63
Gambar 19.	Persentase tepat obat penggunaan ADO	65
Gambar 20.	Persentase waspada efek samping penggunaan ADO	66

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Skema kerja umum.....	77
Lampiran 2.	Daftar nama obat-obat paten.....	78
Lampiran 3.	Rekam medik Tuan ER	79
Lampiran 4.	Rekam medik Tuan S	81
Lampiran 5.	Rekam medik Nyonya YL.....	83
Lampiran 6.	Rekam medik Tuan Sysf	85
Lampiran 7.	Rekam medik Nyonya L.....	87
Lampiran 8.	Rekam medik Nyonya R	89
Lampiran 9.	Rekam medik Tuan A	91
Lampiran 10.	Rekam medik Tuan J.....	93
Lampiran 11.	Rekam medik Nyonya H	95
Lampiran 12.	Rekam medik Nyonya T.....	97
Lampiran 13.	Rekam medik Nyonya F.....	99
Lampiran 14.	Rekam medik Tuan AI	101
Lampiran 15.	Rekam medik Tuan AL	103
Lampiran 16.	Rekam medik Tuan AH.....	105
Lampiran 17.	Rekam medik Nyonya E.....	107
Lampiran 18.	Rekam medik Nyonya YM.....	109
Lampiran 19.	Rekam medik Tuan SP.....	111
Lampiran 20.	Rekam medik Nyonya RT	113
Lampiran 21.	Rekam medik Tuan M.....	115
Lampiran 22.	Rekam medik Tuan SN	117
Lampiran 23.	Surat keterangan penelitian	119

DAFTAR SINGKATAN

ACE-I	: <i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
ADO	: Antidiabetik Oral
ADS	: Antidifteri Serum
ARB	: Angiotensin Reseptor Bloker
BUN	: Blood Urea Nitrogen
CCB	: <i>Calcium Channel Blocker</i>
Depkes	: Departemen Kesehatan
DM	: Diabetes Melitus
ESRD	: <i>End Stage Renal Disease</i>
FKUI	: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
FK Unsri	: Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
GDM	: Gestasional Diabetes Melitus
GD2PP	: Glukosa Darah 2 jam Post Prandial
GDS	: Glukosa Darah Sewaktu
GGK	: Gagal Ginjal Kronik
Hb	: Haemoglobin
Kemenkes	: Kementrian Kesehatan
KRS	: Keluar Rumah Sakit
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
MRS	: Masuk Rumah Sakit
PERKENI	: Perkumpulan Endrokinologi Indonesia
RI	: Republik Indonesia
RSI	: Rumah Sakit Islam
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
TT	: Tetanus Toksoid

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gagal ginjal kronik (GGK) didefinisikan sebagai suatu kondisi kerusakan ginjal yang terjadi selama 3 bulan atau lebih dengan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) kurang dari $60 \text{ mL/menit}/1,73 \text{ m}^2$. Penyakit GGK terdiri dari beberapa kriteria diantaranya yaitu adanya abnormalitas struktural atau fungsional ginjal dan abnormalitas hasil pemeriksaan laboratorium darah, urin, atau pemeriksaan *imaging* (Rivandi dan Yonata, 2015). Prevalensi GGK di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada tahun 2012 sebesar 61 % dengan 8,7 % derajat 3a; 4,7 % derajat 3b; 6,3 % derajat 4; dan 41,3 % derajat 5 (Tjekyan, 2014). Etiologi GGK diantaranya yaitu hipertensi dan diabetes melitus (DM) tipe 2 (Trisna, 2015).

Gagal ginjal kronik dengan etiologi hipertensi terjadi akibat kerusakan pembuluh darah dalam ginjal sehingga mengurangi kemampuan ginjal untuk memfiltrasi darah dengan baik (Priyadi dan Juriah, 2016). Menurut *Indonesian Renal Registry* (2014), etiologi utama kasus GGK di Indonesia adalah hipertensi dengan jumlah pasien 4699 jiwa. Terapi pada pasien GGK dengan etiologi hipertensi dapat dilakukan dengan pengontrolan tekanan darah. Target tekanan darah pada pasien GGK yaitu $< 130/80 \text{ mmHg}$ (Depkes RI, 2006). Obat yang dapat diberikan untuk mencapai target tekanan darah yaitu antihipertensi (Dipiro *et al.*, 2009). Berdasarkan hasil penelitian Anggraeny (2015) pada pasien gagal ginjal kronis, penggunaan antihipertensi 45,56% memenuhi kriteria tepat obat. Dari penelitian tersebut masih terdapat obat yang tidak memenuhi kriteria tepat

obat pada pasien GGK dengan etiologi hipertensi. Alasan dari ketidaktepatan penggunaan obat ini karena pemilihan obat yang tidak didasari oleh nilai LFG.

Gagal ginjal kronik dengan etiologi DM atau disebut nefropati diabetik terjadi akibat tingginya kadar gula dalam darah atau hiperglikemia yang menyebabkan hiperfiltrasi dan lesi ginjal (Hendromartono, 2009). Prevalensi GGK dengan etiologi DM merupakan terbanyak kedua setelah hipertensi dengan jumlah pasien 3401 jiwa. Dari berbagai penelitian, prevalensi GGK dengan etiologi DM tipe 2 sebesar 30 - 40% (Muslim, 2014). Terapi yang dapat diberikan pada pasien GGK dengan etiologi DM tipe 2 yaitu Antidiabetik Oral (ADO) dan atau antihipertensi. Kedua terapi tersebut dapat memperlambat perkembangan kerusakan ginjal (ADA, 2014).

Antidiabetik oral dapat memperlambat perkembangan kerusakan ginjal karena dapat menurunkan kadar gula darah. Kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan menempelnya gula darah pada dinding sel endotel pembuluh darah. Gula yang menempel pada sel endotel terjadi akibat adanya reaksi jaringan lokal sehingga dinding pembuluh darah menebal. Akibatnya, aliran darah di glomerulus terganggu dan menyebabkan penurunan LFG. Antihipertensi dapat memperlambat kerusakan ginjal karena dapat menurunkan tekanan darah intraglomerulus. Hipertensi yang berlangsung lama dapat menyebabkan terjadinya sklerosis pembuluh darah di glomerulus sehingga aliran darah menjadi sempit dan LFG menurun. Keadaan penurunan LFG menyebabkan meningkatnya perkembangan kerusakan ginjal. Berdasarkan hasil penelitian Fitria (2015), masih terdapat obat antidiabetik oral yang tidak memenuhi kriteria tepat obat pada pasien nefropati diabetik. Alasan dari ketidaktepatan pemilihan obat ini karena obat tersebut

kontraindikasi terhadap pasien GGK. Berdasarkan penelitian Rozana (2015), masih terdapat obat antihipertensi yang tidak memenuhi kriteria tepat obat sebesar 46,15 %; 11,54 % dosis kurang; 7,69 % dosis berlebih.

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka perlu dilakukan penelitian mengenai keracionalan antihipertensi dan atau antidiabetik oral pasien gagal ginjal kronik dengan hipertensi dan atau diabetes melitus tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang. Tujuan dari penggunaan obat yang rasional yaitu untuk menjamin pasien mendapatkan pengobatan yang sesuai dengan kebutuhannya (Kemenkes, 2011). Kriteria keracionalan penggunaan obat terdiri dari 4 tepat dan 1 waspada. Kriteria 4 tepat dan 1 waspada tersebut mencakup tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, dan waspada efek samping (Staf Pengajar Farmakologi FK Unsri, 2008). Melalui penelitian ini diharapkan dapat mengetahui keracionalan antihipertensi dan atau antidiabetik oral pasien gagal ginjal kronik dengan hipertensi dan atau diabetes melitus tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana keracionalan antihipertensi dan antidiabetik oral pasien gagal ginjal kronik dengan etiologi hipertensi dan atau diabetes melitus tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan evaluasi keracionalan antihipertensi dan atau antidiabetik oral pasien gagal ginjal kronik dengan etiologi hipertensi dan atau diabetes melitus tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Rumah Sakit

Sebagai saran untuk meningkatkan standar penggunaan antihipertensi dan atau antidiabetik oral pasien gagal ginjal kronik dengan etiologi hipertensi dan atau diabetes melitus tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang.

2. Bagi Praktisi dan Akademisi

Menambah pengetahuan dan informasi mengenai kerasionalan antihipertensi dan atau antidiabetik oral pasien gagal ginjal kronik dengan etiologi hipertensi dan atau diabetes melitus tipe 2 di RSI Siti Khadijah Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S., Ihle, P., Harder, S. & Schubert, I. 2015, Risk of hyperkalemia and combined use of spironolactone and long-term ACE inhibitor/angiotensin receptor blocker therapy in heart failure using real-life data: a population and insurance based cohort, *J Pharmacoepidemiol Drug*, **24(4)**: 406 – 13.
- Agarwal, N. & Prchal, J.T. 2009, Anemia of chronic disease (anemia of inflammation), *J Acta Haematologica*, **122(2)**: 103 – 108.
- American Diabetes Association. 2014, Standards of medical care in diabetes, *Supplement*, **37(1)**:14-80.
- Amy, K.M. 2010, *Buku ajar farmakologi keperawatan*, edisi ke-2, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Anggraeny, A. 2015, ‘Evaluasi penatalaksanaan terapi hipertensi pada pasien penyakit ginjal kronis di instalasi rawat inap rumah sakit umum daerah Dr. Moewardi tahun 2014’, *Skripsi*, S.Farm., Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Ashley, C. & Currie, A. 2009, *The renal drug handbook*, 3rd edition, Radcliffe Publishing, New York, USA.
- Ashraf, M.S. & Vongpatanasin, W. 2006, Estrogen and hypertension, *J Curr Hypertens*, **8(5)**: 36 – 76.
- Australian Diabetes Society. 2009, *A new blood glucose management algorithm for type 2 diabetes*, The Australian Diabetes Society, Canberra, Australia.
- Baradero, M., Dayrit, M.W. & Siswardi, Y. 2005, *Klien gangguan ginjal seri asuhan keperawatan*, EGC, Jakarta, Indonesia
- Bas, M., Thomas, K., Tiemann, B., Dao, V.T., Bantis, C. & Balz, S. 2010, Potential genetic risk factor in angiotensin converting enzyme inhibitor induce angio oedema , *J Clinical Pharmacol*, **69(2)**: 179 – 186.
- Berger, T.G. & Steinhoff, M. 2011, *Pruritus and renal failure*, *Prosiding Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery*, California, USA.
- British National Formulary. 2015, *Royal pharmaceutical society*, Pharmaceutical Press, London, Inggris.
- Budiarto, E. 2001, *Biostatistika untuk kedokteran dan kesehatan masyarakat*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Chasani, S. 2008, Antibiotik nefrotoksik penggunaan pada gangguan fungsi ginjal, *Prosiding Seminars Nephrology and Hypertension Course*, Jakarta, Indonesia.

- Chelbow, D., Geibel, J., Grimm, L., Harris, J. E., Maron, D. J. & Meyers, A.D. 2014, *Drug interaction checker*, diakses pada tanggal 7 November 2017, <<https://medscape.com/>>.
- Corwin, E.J. 2009, *Buku saku patofisiologi*, edisi ke-3, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Dalimarta, S., Purnama, B.T., Sutarina, N., Mahendra, B. & Darmawan, R. 2008, *Care your self, hipertensi*, Penebar Plus, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2005, *Pharmaceutical care untuk penyakit diabetes melitus*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2006, *Pharmaceutical care untuk penyakit hipertensi*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2008, *Materi pelatihan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan memilih obat bagi tenaga kesehatan*, Direktorat Bina Penggunaan Obat Rasional, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2009, *Profil kesehatan indonesia tahun 2009*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Dharma, P.S. 2014, *Penyakit ginjal deteksi dini dan pencegahan*, CV Solusi Distribusi, Yogyakarta, Indonesia.
- Dhodi, D.K., Bhagat, S.B., Phatak, D. & Patel, S.B. 2014, Drug induced nephrotoxicity, *J Basic Clin Pharmacol*, **3(4)**: 591-597.
- Dipiro, J.T., Wells, B.G., Schwingammer, T.L. & Dipiro, C.V. 2009, *Pharmacotherapy Handbook*, 7th edition, Mc Graw-Hill Companies, New York, Amerika Serikat.
- Esfehani, R.J., Gharai, A.M., Kalat, A.R., Abbasi, F. & Jalalyazdi, M. 2012, A comparative study of the management of stage 2 hypertension by combined therapy with losartan, amlodipine, and hydrochlorothiazide, *J International Cardiovascular*, **6(3)**: 79 – 83.
- Fathmi, A. 2012, ‘Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit umum daerah Karanganyar’, *Skripsi*, S.Ked, Progam Studi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Firdaus, R.B. 2016, ‘Upaya penatalaksanaan pola nafas tidak efektif pada pasien chronic kidney disease di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro’, *Skripsi*, S.Kep., Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.

- Fitria, D.M. 2015, ‘Analisa Drug Related Problems (DRPs) pada pasien rawat inap penyakit ginjal kronik dengan penyerta di Rumkital Dr. Mintohardjo tahun 2014’, *Skripsi*, S.Farm., Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia.
- Freedberg, I.M., Eisen, A.Z., Wolff, K., Austen, K.F., Goldsmith, L.A. & Katz, S. 2003, *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*, 6th edition, McGraw-Hill, New York, Amerika Serikat.
- Fujii, H., Nakahama, H., Yoshihara, F., Nakamura, S., Inenaga, T. & Kawano, Y. 2005, Life threatening hyperkalemia during a combined therapy with the angiotensin receptor blocker candesartan and spironolactone, *J Med Sci*, **51(1)**: 1 – 6.
- Garnita, D. 2012, ‘Faktor risiko diabetes melitus di Indonesia analisis data sakerti 2007’, *Skripsi*, S.KM, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.
- Goodman & Gilman. 2007, *Dasar farmakologi terapi*, edisi ke-10, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Golightly, L.K., Teitelbaum, I., Kiser, T.H., Levin, D.A., Barber, G.R. & Jones, M.A. 2013, *Renal pharmacotherapy: Dosage adjustment of medications eliminated by the kidneys*, Springer, London, Inggris.
- Greenberg, J.S. 2002, *Comprehensive stress management*, 7th edition, Mc Graw-Hill Inc., Newyork, Amerika Serikat.
- Hendromartono. 2009, *Buku ajar ilmu penyakit dalam: Nefropati diabetik*, edisi ke-4, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Hidayati, T., Kushadiwijaya, H. & Suhardi. 2008, Hubungan antara hipertensi, merokok dan minuman suplemen energi dan kejadian penyakit ginjal kronik, *J Kedokteran Masyarakat*, **24(2)**: 90 – 102.
- Holloway, K. & Dijk, L.V. 2011, *Rational use of medicines*, 3rd edition, World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- Indonesian Renal Registry. 2014, *7th Report of indonesian renal registry*, edisi ke-7, Jakarta, Indonesia.
- Irawan, D. 2013, ‘Prevalensi dan faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe 2 di daerah urban indonesia analisa data sekunder di riskesdas 2007’, *Thesis*, M.KM, Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.

- Jelantik, I.M. & Haryati, E. 2014, Hubungan faktor risiko umur, jenis kelamin, kegemukan dan hipertensi dengan kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas Mataram, *J Media Bina Ilmiah*, **8(1)**: 39 - 44.
- Joint National Committee. 2003, *Prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure*, Department of Health and Human Service, Newyork, Amerika Serikat.
- Joshua, A. 2007, *Diabetic nephropathy*, diakses pada tanggal 07 Oktober 2017, (<http://www.clevelandclinicmeded.com/>).
- Junaidi, I. 2011, *Stroke waspadai ancamannya*, Penerbit Andi, Yogyakarta, Indonesia.
- Kalbemed. 2011, Pilihan obat diabetes pada pasien penyakit ginjal kronis, *J CDK*, **38(3)**: 210.
- Kartikasari, A.N. 2012, ‘Faktor risiko hipertensi pada masyarakat di desa Kabongan Kidul, Kabupaten Rembang’, *Karya Tulis Ilmiah*, S.Ked, Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
- Katzung, B.G. 2002, *Farmakologi dasar dan klinik*, edisi ke-1, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Keefe, J., Dinicolantonio, J. & Bhutani, J. 2009, Acarbose: Safe and effective for lowering poost prandial hyperglicaemia and improving cardiovascular outcome, *J of Cardiology*, **2(1)**: 16-18.
- Kementrian Kesehatan RI. 2011, *Modul penggunaan obat rasional*, Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, Jakarta, Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI. 2012, *Pedoman nasional program pengendalian penyakit kusta*, Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta, Indonesia.
- Kidney Disease Improving Global Outcomes. 2013, Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease, *Supplement*, **3(1)**: 5.
- Linnisaa, U.W. & Endrawati, S. 2014, Rasionalitas peresepan obat batuk ekspektoran dan antitusif di apotek jati medika periode Oktober-Desember 2012, *J Medical Science*, **1(1)**:30-39.
- Lintong, P.M., Kairupan, C. & Saul, M. 2009, Gambaran histopatologi kartilago sendi lutut tikus wistar setelah pemberian siprofloksasin, *J Biomeditik*, **1(1)**: 45-54.

- Lionakis, N., Mendrinos, D., Sanidas, E., Favatas, G. & Georgopoulou, M. 2012, Hypertension in the elderly, *World Journal of Cardiology*, **4(5)**: 135 - 147.
- Lubis, H.R. 2009, *Buku ajar ilmu penyakit dalam: Penyakit ginjal diabetik*, edisi ke-4, Internal Publishing, Jakarta, Indonesia.
- Lukela. 2014, *Management of chronic kidney disease*, Department Michigan Medicine, Michigan, Amerika Serikat.
- Luntungan, P., Tjitrosantoso. & Yamlean. P.V.Y. 2016, Potensi drug related problems (DRPs) pada pasien gagal ginjal di rawat inap RSUP Prof DR. R D. Kandou Manado, *J Ilmiah Farmasi*, **5(3)**: 23 – 32.
- Muslim, A. 2014, Jumlah lekosit dengan kadar mikroalbumin urin penderita DM, *J Kesehatan*, **5(1)**: 41-43.
- Musyahida, R.N. 2016, ‘Studi penggunaan terapi furosemid pada pasien ginjal kronik (PGK) stadium v di Rumkital Dr.Ramelan Surabaya’, *Skripsi*, S.Farm., Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia
- Meirinawati, A. 2006, ‘Evaluasi penatalaksanaan terapi pasien diabetes melitus komplikasi hipertensi rawat inap periode 2005 rumah sakit panti rapih Yogyakarta’, *Skripsi*, S.Farm, Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia.
- Nafrialdi. 2007, *Farmakologi dan terapi: Antihipertensi*, edisi ke-5, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Neal, M.J. 2006, *At a glance farmakologi medis*, edisi ke-5, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI. 2011, *Pedoman umum penggunaan antibiotik*, Menteri Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia. 2015, *Pedoman tatalaksana hipertensi pada penyakit kardiovaskular*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Perhimpunan Endrokinologi Indonesia. 2006, *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2006*, PB Perkeni, Jakarta, Indonesia.
- Perkumpulan Endrokinologi Indonesia. 2011, *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*, PB Perkeni, Jakarta, Indonesia.

- Perhimpunan Endrokinologi Indonesia. 2015, *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di indonesia 2015*, PB Perkeni, Jakarta, Indonesia.
- Pierson, D.J. 2006, Respiratory considerations in the patient with renal failure, *J Respir Care*, **51(4)**: 413 – 422.
- Pranata, P.B. 2013, ‘Hubungan kadar asa urat dalam darah pada penderita penyakit ginjal kronik dengan kejadian arthritis gout di RSUD Dr. Moewardi’, *Skripsi*, S.Ked, Program Studi Kedokteran, Fakultas kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Pratama, A.A.Y. 2013, ‘Korelasi lama diabetes terhadap kejadian nefropati diabetik studi kasus di Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang’, *Skripsi*, S.Ked, Program Studi Kedokteran, Fakultas kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
- Pratidina, P. & Puspita, P. 2001, Transfusi darah, *J Bhakti Kencana Medika*, **1(3)**: 89 – 95.
- Price, S.A. & Wilson, L.M. 2002, *Patofisiologi: Konsep klinis proses terjadinya penyakit*, edisi ke-6, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Price, S.A. & Wilson, L.M. 2005, *Patofisiologi: Konsep klinis proses-proses penyakit*, edisi ke-7, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Priyadi, A., Mandalas, E. & Juriah. 2016, Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien gagal ginjal kronik di salah satu Rumah Sakit swasta Bandung, *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia 2016*, Bandung, Indonesia.
- Purwanto, D. 2013, Penyakit ginjal kronik yang terjadi pada pasien dengan faktor risiko hipertensi, *J Medula*, **1(1)**: 49 - 56.
- Pusparini. 2007, Obesitas sentral sindroma metabolik dan diabetes melitus tipe 2, *J Universa Medicina*, **28(4)**: 195-204.
- Rahardjo, P. 2007, Kaitan antara hipertensi dan gagal ginjal, diakses pada 01 Oktober 2017,<<http://www.ui.ac.id/>>.
- Rahn, K.H. 1990, Principles of antihypertensive drug treatment, *The American Journal of Cardiology*, **16(14)**: 82 – 84.
- Ramatillah, D.L., Suryawijaya, B.R. & Wahyuni, S. 2015, Identifikasi drug related problems (DRPs) pada pasien chronic kidney disease (CKD) di ruang perawatan umum RSAPD Gatot Soebroto Jakarta, *J Farmasains*, **2(5)**: 239 - 241.

- Rambe, A.S. 2004, *Obat – obat penyakit serebrovaskular*, diakses pada 24 September 2016, <<http://library.usu.ac.id/>>.
- Rivandi, J. & Yonata, A. 2015, Hubungan diabetes mellitus dengan kejadian gagal ginjal kronik, *J Majority*, **4(9)**: 27-30.
- Rozana, R.W. 2015, ‘Evaluasi penggunaan antidiabetes dan antihipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi gagal ginjal di instalasi rawat inap RSD. dr.Soebandi Jember’, *Skripsi*, S.Farm., Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Jember, Jember, Indonesia.
- Sahid, Q.A.U. 2012, ‘Hubungan lama diabetes melitus dengan terjadinya gagal ginjal terminal di Rumah Sakit DR. Moewardi Surakarta’, *Skripsi*, S.Ked, Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas uhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Santoso & Stefanie. 2007, Pola gangguan fungsi organ pada pasien geriatri di RSUD kota Jakarta periode Juli 2001-Juli 2005, *J Kesehatan Masyarakat*, **7(1)**: 36 - 46.
- Saseen, J.J. & Carter, B.L. 2005, *Essential hypertension*, 8th edition Koda-Kimble MA et al eds. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Setyanda, Y.S., Sulastri, D. & Lestari, Y. 2015, Hubungan merokok dengan kejadian hipertensi pada laki – laki usia 35 - 65 tahun di kota Padang, *J Kesehatan Andalas*, **4(2)**: 434 - 440.
- Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. 2001, *Buku ajar keperawatan medikal bedah*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Staf Pengajar Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. 2008, *Kumpulan kuliah farmakologi*, edisi ke-2, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Sudoyo. & Aru, W. 2007, *Buku ajar ilmu penyakit dalam*, edisi ke-4, Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Suhardjono., Lydia, A., Kapajos, E.J. & Sidabutar, R.P. 2001, *Buku ajar ilmu penyakit dalam*, edisi ke-3, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Suharyanto, A. & Madjid, A. 2009, *Asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem perkemihan*, Trans Info Media, Jakarta, Indonesia.
- Suherman. 2007, *Farmakologi dan terapi: Insulin dan antidiabetik oral*, edisi ke-5, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.

- Sumolang, S.A., Porotuo, J. & Soeliongan, S. 2013, Pola bakteri pada penderita infeksi saluran kemih di BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, *J Biomedik*, **1(1)**: 597 - 601.
- Suwitra, K. 2009, *Buku ajar ilmu penyakit dalam: Penyakit ginjal kronik*, edisi ke-4, Internal Publishing, Jakarta, Indonesia.
- Syamsudin. 2011, *Buku ajar farmakoterapi kardiovaskular dan renal*, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Tessy, A. 2009, *Hipertensi pada penyakit ginjal*, edisi ke-3, Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta, Indonesia.
- Theodorus. 2012, Penuntun praktis peresepan obat, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Timmreck, T.C. 2004, *Epidemiologi suatu pengantar*, edisi ke-2, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Tjay, T.H. & Rahardja, K. 2007, *Obat-obat penting*, PT Gramedia, Jakarta, Indonesia.
- Tjekyan, R.M. 2014, 'Prevalensi dan faktor resiko penyakit ginjal kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2012', *Skripsi*, S.K.M., Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia.
- Tjokroprawiro, A. 2003, *Diabetes Melitus: Klasifikasi, diagnosis, dan terapi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, Indonesia.
- Trisna, A.P. 2015, 'Evaluasi related problem pada pasien gagal ginjal kronik di Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta Utara', *Skripsi*, S.Farm., Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia.
- Wahyuni, S. 2014, 'Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian gagal ginjal terminal penderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUD.DR. Soedarso dan RSU. Yarsi Pontianak', *Thesis*, M.KM., Program Studi Epidemiologi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Pontianak, Indonesia.
- Widodo, J.T., Efi, A.R. & Rahmatillah, D.L. 2012, Drug related problem in patient with Hypertension Heart Disease (HHD) and paraparese inferior disease at Mintoharjo hospital Jakarta, *International Journal of Pharmacy*, **6(1)**: 1896 – 1901.
- Widoyono. 2008, *Penyakit tropis: Epidemiologi, penularan, pencegahan, dan pemberantasannya*, Erlangga, Jakarta, Indonesia.

Yeni, S.R., Rahmalia, S. & Hasanah, O. 2010, Efektifitas pendidikan kesehatan menggunakan metode pendidikan individual tentang pengetahuan pola makan pada penderita hipertensi di puskesmas Harapan Raya, *J PSIK*, **1**(2).