

GAMBARAN KOMORBIDITAS PADA PASIEN HEMODIALISIS DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

EUNICE FEBRI TRIANANDA

41210545

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN PENYERAHAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eunice Febri Triananda
NIM/NIP/NIDN : 41210545
Program Studi : Pendidikan Dokter
Judul Karya Ilmiah : Gambaran Komorbiditas pada Pasien Hemodialisis di RS Bethesda Yogyakarta

dengan ini menyatakan:

- a. bahwa karya yang saya serahkan ini merupakan revisi terakhir yang telah disetujui pembimbing/promotor/reviewer.
- b. bahwa karya saya dengan judul di atas adalah asli dan belum pernah diajukan oleh siapa pun untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Kristen Duta Wacana maupun di universitas/institusi lain.
- c. bahwa karya saya dengan judul di atas sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.
- d. bahwa saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku berupa pencabutan gelar akademik jika di kemudian hari didapati bahwa saya melakukan tindakan plagiasi dalam karya saya ini.
- e. bahwa Universitas Kristen Duta Wacana tidak dapat diberi sanksi atau tuntutan hukum atas pelanggaran hak kekayaan intelektual atau jika terjadi pelanggaran lain dalam karya saya ini. Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran dalam karya saya ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Kristen Duta Wacana.
- f. menyerahkan hak bebas royalti noneksklusif kepada Universitas Kristen Duta Wacana, untuk menyimpan, melestarikan, mengalihkan dalam media/format lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan mengunggahnya di Repositori UKDW tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta atas karya saya di atas, untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- g. bahwa saya bertanggung jawab menyampaikan secara tertulis kepada Universitas Kristen Duta Wacana jika di kemudian hari terdapat perubahan hak cipta atas karya saya ini.

h. bahwa meskipun telah dilakukan pelestarian sebaik-baiknya, Universitas Kristen Duta Wacana tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan karya atau metadata selama disimpan di Repositori UKDW.

i. mengajukan agar karya saya ini: *(pilih salah satu)*

- ☒ Dapat diakses tanpa embargo.
- ☐ Dapat diakses setelah 2 tahun.*
- ☐ Embargo permanen.*

Embargo: penutupan sementara akses karya ilmiah.

*Halaman judul, abstrak, dan daftar pustaka tetap wajib dibuka.

Alasan embargo *(bisa lebih dari satu)*:

- ☐ dalam proses pengajuan paten.
- ☐ akan dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional.**
- ☐ akan diterbitkan dalam jurnal nasional/internasional.**
- ☐ telah dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional ... dan diterbitkan dalam prosiding pada bulan ... tahun ... dengan DOI/URL ... ***
- ☐ telah diterbitkan dalam jurnal ... dengan DOI/URL artikel ... atau vol./no. ... ***
- ☐ berisi topik sensitif, data perusahaan/pribadi atau informasi yang membahayakan keamanan nasional.
- ☐ berisi materi yang mengandung hak cipta atau hak kekayaan intelektual pihak lain.
- ☐ terikat perjanjian kerahasiaan dengan perusahaan/organisasi lain di luar Universitas Kristen Duta Wacana selama periode tertentu.
- ☐ Lainnya (mohon dijelaskan)

**Setelah diterbitkan, mohon informasikan keterangan publikasinya ke repository@staff.ukdw.ac.id.

***Tuliskan informasi kegiatan atau publikasinya dengan lengkap.

Yogyakarta, 4 Agustus 2025

Mengetahui,

dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc, Sp.PD
NIDN/NIDK 05 26077802

Yang menyatakan,

Eunice Febri Triananda
NIM 41210545

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

GAMBARAN KOMORBIDITAS PADA PASIEN HEMODIALISIS

DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

EUNICE FEBRI TRIANANDA

41210545

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan Diterima

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 3 Juni 2025

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc, Sp.PD
(Dosen Pembimbing 1)

2. dr. Mitra Andini Sigilipoe, MPH
(Dosen Penguji 1)

3. dr. Tejo Jayadi, Sp.PA
(Dosen Penguji 2)

Yogyakarta, 3 Juni 2025

Disahkan oleh :

Dekan,

Wakil Dekan I Bidang Akademik,



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D

Dr. dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul

GAMBARAN KOMORBIDITAS PADA PASIEN HEMODIALISIS DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi ataupun instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 3 Juni 2025

Yang menyatakan,



(Eunice Febri Triananda/41210545)

DUTA WACANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat penyertaan dan kasih-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul “Gambaran Komorbiditas pada Pasien Hemodialisis di RS Bethesda Yogyakarta” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) Kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan banyak pihak. Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas seluruh dukungan, bimbingan dan penyertaan yang diberikan oleh semua pihak, terutama kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai setiap langkah kehidupan peneliti, yang selalu memberikan berlimpah berkat, penyertaan, kekuatan dan kesehatan kepada peneliti.
2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc, Sp.PD selaku dosen pembimbing I yang penulis hormati, terima kasih atas waktu yang telah diluangkan, kepercayaan, kesabaran, dan ilmu yang beliau berikan selama membimbing, memberikan masukan, dan mendukung penulis sejak awal penulisan hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

4. dr. Mitra Andini Sigilipoe, MPH selaku dosen penguji I yang penulis hormati, yang senantiasa membimbing, memberikan masukan, memotivasi dan meluangkan waktu untuk penulis sejak awal penulisan Karya Tulis Ilmiah hingga selesainya karya tulis ilmiah ini.
5. dr. Tejo Jayadi, Sp.PA selaku dosen penguji II yang penulis hormati, yang senantiasa meluangkan waktu di tengah kesibukan untuk menguji dan memberikan masukan, ilmu, dukungan kepada penulis selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Pihak Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan, kepercayaan, dan dukungan kepada peneliti untuk melakukan proses pengambilan data dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh dosen dan civitas Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang penulis kasihi, yang telah mendukung peneliti sejak awal pendidikan kedokteran hingga penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Alm.Suryadi, S.Th dan Sulasih, S.PAK selaku orang tua yang sangat penulis kasihi, terima kasih banyak atas segala kerja keras, kepercayaan, dukungan motivasi serta doa yang tidak pernah habis diperuntukkan kepada penulis dari awal pendidikan kedokteran hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Oktian Dila Yoga Pradani dan Martina Ressa Dwi Lestari selaku kakak kandung penulis yang senantiasa percaya, memotivasi, serta mendoakan penulis dalam proses menempuh pendidikan kedokteran hingga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

10. Daniela Hapsari Nareswari, Nora Listy Khanum, Shoshanna Paolin Jumanto, Grace Agustin Haryanto, selaku teman dan sahabat penulis sejak SMA yang selalu mendoakan, memotivasi dan menghibur dalam proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini,
11. Clara Nathalia Ngenju, Gabriela Frederika Christy, Josse Aditya Hahuri, I Wayan Fery Andrea, I Komang Prisma Mangestu, selaku teman sekaligus sahabat penulis selama perkuliahan yang selalu mendukung dan memotivasi penulis dalam proses penulisan Karya Tulis ilmiah ini.
12. Natasya Justice Putri Rihi, Olivia Christine Pandari, Apriolita Pramesti Mawarningtyas, Tan Fidelia Evangeline T.W, Ni Kadek Ayu Kunti Pertiwi, selaku teman dalam pengerjaan Karya Tulis Ilmiah.
13. Stefany Setiawan Santoso selaku kakak tingkat terkasih yang selalu memberikan dukungan dan arahan dari awal pendidikan kedokteran hingga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
14. Seluruh teman-teman sejawat NEURO FK UKDW angkatan 2021 dan pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan selama proses pendidikan kedokteran penulis dan proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis. Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat bermanfaat bagi seluruh pihak dalam

bidang kesehatan dan penelitian di masa depan. Penulis menyadari terdapat kekurangan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga penulis terbuka untuk menerima saran dan kritik dalam penelitian yang akan datang.

Yogyakarta, 19 Mei 2025

Penulis,



Eunice Febri Triananda



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. MASALAH PENELITIAN.....	4
1.3. TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.3.1. Tujuan Umum	5
1.3.2. Tujuan Khusus.....	5
1.4. MANFAAT PENELITIAN	5
1.4.1. Manfaat Teoritis	5
1.4.2. Manfaat Praktis	5
1.5. KEASLIAN PENELITIAN	6
BAB II	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1.1. Penyakit Ginjal Kronis.....	10
2.1.1.1. Definisi & Etiologi.....	10
2.1.1.2. Patofisiologi	11
2.1.1.3. Klasifikasi	12
2.1.1.4. Diagnosis Penyakit Ginjal Kronis.....	13
2.1.1.5. Tatalaksana	14
2.1.1.6. Komplikasi	15

2.1.2.	Hemodialisis.....	16
2.1.2.1.	Definisi.....	16
2.1.2.2.	Prosedur dan Mekanisme	17
2.1.2.4.	Efek Samping Hemodialisis.....	19
2.1.3.	Komorbidity.....	21
2.1.3.1.	Definisi dan dampak	21
2.1.3.2.	Komorbidity pada pasien PGK Hemodialisis.....	23
2.2.	LANDASAN TEORI	31
2.3.	KERANGKA TEORI.....	33
2.4.	KERANGKA KONSEP	34
BAB III.....		35
METODELOGI PENELITIAN.....		35
3.1.	DESAIN PENELITIAN.....	35
3.2.	TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	35
3.3.	POPULASI DAN SAMPLING	36
3.3.1.	Pengambilan Sampel.....	36
3.1.2	Kelompok Sampling	36
3.1.2.1	Kriteria inklusi	37
3.1.2.2	Kriteria eksklusi	37
3.4.	VARIABEL PENELITIAN DAN DEFINISI OPERASIONAL.....	38
3.4.1.	Variabel penelitian.....	38
3.4.2.	Definisi operasional	38
3.5.	BESAR SAMPEL PENELITIAN.....	44
3.6.	ALAT DAN BAHAN.....	45
3.7.	PELAKSANAAN PENELITIAN.....	45
3.8.	ANALISA DATA	46
3.9.	ETIKA PENELITIAN.....	46
BAB IV		47
HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	DATA PENELITIAN.....	47

4.2 HASIL PENELITIAN	47
4.2.1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin	47
4.1.2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia	48
4.1.3. Karakteristik Pasien Berdasarkan Durasi Hemodialisis	49
4.1.4. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jumlah Komorbiditas.....	49
4.1.5. Karakteristik Jenis Komorbiditas Pasien Aktif Hemodialisis.....	50
4.3 PEMBAHASAN	52
4.3.1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin	52
4.3.2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia.....	53
4.3.3. Karakteristik Pasien Berdasarkan Durasi Hemodialisis	55
4.3.4. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jumlah Komorbiditas.....	56
4.3.5. Karakteristik Jenis Komorbiditas Pasien Aktif Hemodialisis.....	56
4.3.6. Tatalaksana Komorbiditas pada pasien hemodialisis.....	62
4.4 KEKURANGAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN	68
BAB V.....	69
KESIMPULAN.....	69
5.1 KESIMPULAN	69
5.2 SARAN	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Klasifikasi PGK berdasarkan nilai LFG	12
Tabel 3. Klasifikasi PGK berdasarkan nilai Albuminuria.....	13
Tabel 4. Definisi operasional	40
Tabel 5. Jadwal Penelitian.....	49
Tabel 6. Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Aktif Hemodialisis.....	50
Tabel 7. Karakteristik Usia Pasien Aktif Hemodialisis.....	51
Tabel 8. Karakteristik Durasi hemodialisis Pasien Aktif Hemodialisis.....	52
Tabel 9. Karakteristik Jumlah Komorbiditas Pasien Aktif Hemodialisis.....	53
Tabel 10. Karakteristik Jenis Komorbiditas Terhadap Total Komorbiditas.....	54
Tabel 11. Karakteristik Jenis Komorbiditas Terhadap Total pasien.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ukuran Molekul.....	19
Gambar 2. Bagian-bagian sistem hemodialisis.....	20
Gambar 3. Penyakit penyerta pasien PGK tahap 5.....	25
Gambar 4. Kerangka Teori.....	35
Gambar 5. Kerangka Konsep.....	36
Gambar 6. Alur Pelaksanaan.....	48

DAFTAR SINGKATAN



ACR	: Albumin Creatinine Ratio
CAPD	: Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis
CD+	: Cluster Differentiation +
COP	: Cardiac Output
DM	: Diabetes Melitus
ESRD	: End-Stage Renal Disease
HBV	: Hepatitis B Virus
HCV	: Hepatitis C Virus
HD	: Hemodialisis
IRR	: Indonesian Renal Registry
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
KDIGO	: Kidney Disease: Improving Global Outcomes
KGH	: Konsultan Ginjal Hipertensi
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
MAP	: Mean Arterial Blood Pressure
PGK	: Penyakit Ginjal Kronis
PGTA	: Penderita Penyakit Ginjal Akhir
PERNEFRI	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
RAA	: Renin-Angiotensin-Aldosterone
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
TB	: Tuberkulosis
TGF- β	: Transforming Growth Factor-beta
TIA	: Transient Ischaemic Attack
TPG	: Terapi Pengganti Ginjal
WHO	: World Health Organization

GAMBARAN KOMORBIDITAS PADA PASIEN HEMODIALISIS DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Eunice Febri Triananda¹, Lisa Kurnia Sari, M.Sc.,Sp.PD², Mitra Andini Sigilipoe,
MPH³, Tejo Jayadi, Sp.PD⁴

^{1,2,3,4}*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta*

Korespondensi : Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No.5-25, Kotabaru, Kec.
Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55224. Email :
41210545@students.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit Ginjal Kronis (PGK) merupakan kondisi penurunan fungsi ginjal yang progresif dan ireversibel, serta menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi dan insidensi yang terus meningkat. PGK yang berkembang menjadi *End-Stage Renal Disease* (ESRD) memerlukan terapi pengganti ginjal seperti hemodialisis. Komorbiditas merupakan kondisi lain yang dapat ditemukan pada pasien hemodialisis dan dapat memperburuk prognosis, meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas, serta menurunkan kualitas hidup pasien.

Tujuan: Mengetahui gambaran komorbiditas pada pasien hemodialisis di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif dengan desain cross-sectional. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Total Sampling* dari data sekunder berupa rekam medis pasien hemodialisis aktif yang memenuhi kriteria inklusi pada bulan Januari 2025 yaitu sebanyak 128 pasien. Analisis univariat dilakukan dengan menganalisis tiap variabel dari hasil penelitian dan disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil: Dari 128 pasien hemodialisis, teridentifikasi total 270 kejadian komorbiditas dari sembilan jenis komorbiditas yang diteliti. Jenis komorbiditas yang paling umum adalah hipertensi (47.4%), diikuti oleh diabetes melitus (21.1%), penyakit kardiovaskular (18.9%), stroke/TIA (6.7%), infeksi saluran kemih (3.3%), hepatitis B (1.5%), keganasan (0.7%), dan tuberkulosis (0.4%). Mayoritas pasien (73.4%) memiliki lebih dari satu komorbiditas.

Kesimpulan: Hipertensi merupakan komorbiditas yang paling umum dialami oleh pasien hemodialisis di RS Bethesda Yogyakarta, diikuti oleh diabetes melitus dan penyakit kardiovaskular. Mayoritas pasien hemodialisis memiliki lebih dari satu komorbiditas.

Kata kunci: komorbiditas, hemodialisis, penyakit ginjal kronis

OVERVIEW OF COMORBIDITIES IN HEMODIALYSIS PATIENTS AT BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA

Eunice Febri Triananda¹, Lisa Kurnia Sari, M.Sc.,Sp.PD², Mitra Andini Sigilipoe,
MPH³, Tejo Jayadi, Sp.PD⁴

^{1,2,3,4}Faculty of Medicine, Duta Wacana Christian University Yogyakarta

Correspondence: Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No5-25, Kotabaru, Gondokusuman,
Yogyakarta City, Spesial Region of Yogyakarta 55224.

Email: 41210545@students.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is a progressive and irreversible decline in kidney function, which has become a significant global health problem with increasing prevalence and incidence. CKD that progresses to End-Stage Renal Disease (ESRD) requires renal replacement therapy such as hemodialysis. Comorbidities are other conditions that can be found in hemodialysis patients, potentially worsening prognosis, increasing morbidity and mortality rates, and reducing patients' quality of life.

Objective: To describe the comorbidities in hemodialysis patients at Bethesda Hospital Yogyakarta.

Methods: This study is a descriptive retrospective study with a cross-sectional design. The sampling technique used was Total Sampling from secondary data in the form of medical records of active hemodialysis patients meeting the inclusion criteria in January 2025, totaling 128 patients. Univariate analysis was performed by analyzing each variable from the study results and presented in tables.

Results: Out of 128 hemodialysis patients, a total of 270 comorbidity events from nine types of comorbidities were identified. The most common comorbidities were hypertension (47.4%), followed by diabetes mellitus (21.1%), cardiovascular disease (18.9%), stroke/TIA (6.7%), urinary tract infection (3.3%), hepatitis B (1.5%), malignancy (0.7%), and tuberculosis (0.4%). The majority of patients (73.4%) had more than one comorbidity.

Conclusion: Hypertension is the most common comorbidity among hemodialysis patients at Bethesda Hospital Yogyakarta, followed by diabetes mellitus and cardiovascular disease. The majority of hemodialysis patients have more than one comorbidity.

Keywords: comorbidities, hemodialysis, chronic kidney disease

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Ginjal merupakan organ vital yang memiliki fungsi penting dalam pengaturan homeostasis pada tubuh manusia. Dalam menjaga homeostasis, ginjal menjalankan banyak fungsi penting antara lain dalam pengaturan; ekskresi produk sisa metabolik dan bahan kimia, keseimbangan dan osmolaritas cairan serta konsentrasi elektrolit, tekanan arteri, keseimbangan asam basa, glukoneogenesis, sekresi, metabolisme, dan ekskresi hormon (Guyton & Hall). Namun, beberapa faktor dapat membuat ginjal tidak bekerja dengan semestinya. Hal ini dapat berujung pada kondisi penyakit ginjal hingga gagal ginjal.

Penyakit ginjal Kronis (PGK) merupakan kondisi ketika ginjal mengalami kelainan struktural dan gangguan fungsi yang berlangsung lebih dari 3 bulan. Penderita penyakit ginjal kronis ditandai dengan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) $< 60\text{ml/menit/1,73m}^2$. Penyakit ginjal kronis adalah penyakit yang bersifat progresif dan *Irreversible*, atau tidak dapat pulih kembali seperti normal (Anggraini & Fadila, 2022).

Penyakit ginjal kronis menjadi perhatian kesehatan global yang signifikan. Dalam beberapa studi melaporkan bahwa insiden penyakit ginjal kronis dapat mencapai 200 juta kasus per tahun dengan prevalensi sebesar

11,5% (4,8% pada tahap 1-2 dan 6,7% pada tahap 3-5). Prevalensi penyakit ginjal kronis diperkirakan 15% lebih tinggi di negara-negara berpendapatan tinggi (Hustrini, 2023). Data Indonesia memperlihatkan bahwa angka prevalensi dan insidensi penyakit ginjal kronis semakin meningkat dengan prognosis yang buruk dan biaya yang tinggi. Di Indonesia, prevalensi penyakit gagal ginjal kronis meningkat dari tahun 2013 yaitu 0,2% menjadi 0,38% pada tahun 2018 (RISKESDAS, 2018). Dari prevalensi tersebut, sekitar 60% penderita gagal ginjal harus menjalani dialisis (KEMENKES, 2023).

End-Stage Renal Disease (ESRD) atau Penderita Penyakit Ginjal Akhir (PGTA) merupakan kondisi fungsi ginjal sudah tidak memadai untuk mendukung keberlangsungan hidup jangka panjang tanpa disertai dengan dialisis atau transplantasi ginjal. Kondisi ini biasanya terjadi ketika laju filtrasi glomerulus turun hingga di bawah 15 mL/menit/ 1,73 m². ESRD cenderung berkembang secara perlahan dan dalam beberapa kasus dapat dicegah (Wouk, 2021).

Pasien ESRD menunjukkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi dengan angka mortalitas sekitar 22%, namun angka ini dapat diturunkan secara signifikan dengan melakukan terapi pengganti ginjal (TPG) yang berkelanjutan. Terdapat tiga jenis TPG yang dikenal hingga saat ini yaitu hemodialisis (HD), *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) dan transplantasi ginjal (Kemenkes, 2017). Terapi pengganti fungsi ginjal diperlukan untuk pasien penderita gagal ginjal agar dapat mempertahankan kualitas hidup yang optimal.

Terapi gagal ginjal yang ideal pada dasarnya adalah transplantasi ginjal, namun dialisis masih merupakan pilihan utama untuk terapi pengganti ginjal akibat faktor biaya dan jumlah donor yang terbatas (Depkes RI, 2008).

Menurut laporan dari *Indonesian Renal Registry* (IRR), hemodialisis (HD) merupakan pilihan pengobatan yang paling banyak dipilih dengan 132.142 pasien (98%) menggunakan metode ini, sementara hanya 2.478 pasien (2%) yang memilih CAPD. Data juga menunjukkan bahwa dibandingkan tahun 2017, jumlah pasien PGK baru yang menjalani hemodialisis di Indonesia meningkat sebesar 54%, mencapai 66.433 orang pada tahun 2018 dari 30.831 orang tahun 2017. Hal ini juga menunjukkan peningkatan 41% dalam jumlah pasien PGK yang aktif menjalani terapi HD (IRR, 2018).

D.I Yogyakarta menduduki urutan kedua dari tiga provinsi tertinggi yang memiliki prevalensi pasien hemodialisa pada usia >15 tahun yaitu sebanyak 35,51% dengan DKI Jakarta urutan pertama (38,7%) dan Banten urutan ketiga (28,47%) (RISKESDAS, 2018).

D.I Yogyakarta merupakan salah satu provinsi yang menyediakan fasilitas hemodialisis yaitu dengan jumlah 45 unit dan 579 mesin hemodialisis (PERNEFRI, 2020).

Komorbidity merujuk pada adanya kondisi atau penyakit lain selain ESRD. Kondisi ini dapat mempengaruhi organ tubuh lainnya dan berpotensi menyebabkan gagal ginjal serta memberikan dampak negatif bagi prognosis

hidup pasien hemodialisis (Artiany et al., 2021). Terdapat beberapa penyakit penyerta pada pasien Penyakit Ginjal Kronis Tahap 5/CKD *Stage 5* menurut data IRR, dengan jumlah terbanyak pada hipertensi (22672 kasus), diabetes melitus (8633 kasus), penyakit kardiovaskular (1424 kasus), dan penyakit penyerta lainnya (IRR, 2018).

Penelitian mengenai komorbiditas pada pasien hemodialisis di Yogyakarta masih terbatas, dan berdasarkan penelusuran literatur yang dilakukan, belum ditemukan penelitian serupa di RS Bethesda Yogyakarta. Melihat tingginya risiko terjadinya komorbiditas pada pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kejadian komorbiditas yang dialami oleh pasien hemodialisis di RS Bethesda Yogyakarta serta penatalaksanaannya, agar dapat menjadi dasar dalam peningkatan kualitas pelayanan dan perencanaan terapi yang lebih komprehensif.

1.2. MASALAH PENELITIAN

Berdasarkan ringkasan di atas maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian berupa bagaimana gambaran komorbiditas pada pasien hemodialisis di RS Bethesda Yogyakarta?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran komorbiditas pada pasien yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi jenis-jenis komorbiditas yang paling sering dialami oleh pasien hemodialisis di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta
2. Mengetahui distribusi komorbiditas pada pasien hemodialisis berdasarkan kelompok usia, jenis kelamin dan durasi hemodialisis.
3. Mengetahui jumlah komorbiditas yang diderita oleh pasien PGK yang menjalani hemodialisis berdasarkan distribusi komorbiditas.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

1.4.1. Manfaat Teoritis

Karya tulis ini diharapkan dapat memberikan data pendukung untuk pengembangan strategi pencegahan dan pengelolaan komorbiditas pada pasien hemodialisis, serta meningkatkan kualitas layanan kesehatan.

1.4.2. Manfaat Praktis

Menyediakan data yang dapat dijadikan landasan bagi penelitian lanjutan terkait komorbiditas pada pasien hemodialisis, serta memberikan kontribusi pada literatur medis yang terkait dengan penyakit ginjal kronis. Selain itu, bagi peneliti karya tulis ini dapat memberikan pengalaman dalam

menganalisis dan mengolah data sehingga dapat menyimpulkan hasil penelitian.

1.5. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Metode	Subjek	Hasil
(Utami, 2016)	Gambaran Komorbid Pasien Hemodialisa (<i>Comorbid in Hemodialysis Patients</i>) di Unit Hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta	Analisis deskriptif <i>cross sectional</i>	79 pasien hemodialisis melalui rekam medis	Komorbid terbanyak adalah hipertensi, diikuti DM, dan penyakit jantung. Pasien hemodialisa lebih banyak memiliki komorbid lebih dari satu.
(Artiany et al., 2021)	Gambaran Komorbid pada Pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Angkatan Udara (RSAU) drEsnawan Antariksa	Desain deskriptif analitik non-ekperimental yang bersifat kuantitatif	105 pasien hemodialisis	Mayoritas jenis kelamin perempuan, usia tertinggi yaitu rentang usia 55-65 tahun, lama menjalani hemodialisa tertinggi yaitu 1-5 tahun, jenis komorbid tertinggi yaitu hipertensi dan mayoritas jumlah komorbid sebanyak satu penyakit.

Peneliti	Judul	Metode	Subjek	Hasil
(MacRae et al., 2021)	<i>Comorbidity in chronic kidney diseases: a large cross-sectional study of prevalence in Scottish primary care</i>	<i>Cross-sectional</i>	Penelitian ini menggunakan data dari Unit Informatika Klinis Perawatan Primer di Universitas Aberdeen dari 1.274.374 subjek di Skotlandia.	Sebanyak 98,2% orang dewasa dengan CKD memiliki setidaknya satu komorbiditas, dibandingkan dengan 51,8% pada kelompok kontrol.

Penelitian (Utami, 2016) melakukan penelitian dengan subjek sebanyak 79 pasien hemodialisis melalui rekam medis di Unit Hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif *cross sectional* dengan metode *consecutive sampling* dan variabel yang diteliti berfokus pada jenis komorbiditas Hipertensi, Diabetes Melitus dan Penyakit Jantung dan jumlah komorbiditas 1 atau >1 komorbid. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Mei 2016. Hasil dari penelitian ini menunjukkan pada subjek yang diteliti sebanyak 69 data pasien (87,3%) memiliki komorbid hipertensi, 59 pasien (74,7%) memiliki komorbid diabetes melitus, 54 % pasien (68,4%) memiliki komorbid penyakit jantung dengan jumlah komorbiditas pasien diketahui sebanyak 17 pasien (21,5%) memiliki 1 komorbid dan 62 pasien (78,5%) memiliki >1 komorbid.

Penelitian (Artiany et al., 2021) melakukan penelitian dengan subjek sebanyak 105 pasien hemodialisis di RSAU dr. Esnawan Antariska. Subjek penelitian merupakan pasien langsung yang menjalani hemodialisis rutin dan memenuhi kriteria inklusi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif analitik dengan metode *purposive sampling* dan variabel yang diteliti meliputi jenis kelamin, usia, lama hemodialisis, jenis komorbid Diabetes Melitus, Hipertensi, Penyakit Jantung Koroner, Infeksi Saluran Kemih, Nefrolitiasis, Anemia Defisiensi Zat Besi serta jumlah komorbid 1 atau > 1 komorbid. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 April – 15 Mei 2021 di ruang hemodialisis RSAU dr. Esnawan Antariksa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan pada subjek yang diteliti mayoritas responden adalah laki laki sebanyak 59 (56,19%) sedangkan perempuan 46 (43,80%). Mayoritas usia responden adalah 56 – 65 tahun sebanyak 35 pasien (33,33%). Lama durasi hemodialisis tertinggi yaitu 1 – 5 tahun sebanyak 60 responden. Untuk jenis komorbid tertinggi adalah hipertensi sebanyak 71 responden (54,61%), diikuti diabetes melitus 38 responden (29,23%), infeksi saluran kemih 11 responden (8,46%), nefrolitiasis 6 responden (4,61%), anemia defisiensi besi 3 responden (2,30%) dan penyakit jantung koroner 1 responden (0,76%) berada paling rendah. Jumlah komorbid didapatkan mayoritas responden memiliki satu komorbid sebanyak 82 (78,09%) dan > 1 komorbid sebanyak 23 responden (21,91%).

Penelitian (MacRae et al., 2021) melakukan penelitian dengan menggunakan data yang diperoleh dari Unit Informatika Klinis Perawatan Primer di Universitas Aberdeen dari 1.274.374 subjek dewasa yang terdaftar di 314 praktik umum di Skotlandia. Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* analisis data sekunder. Penelitian ini meneliti prevalensi komorbiditas dengan total 39 komorbiditas yang terdiri dari komorbid kesehatan fisik dan mental, dengan distribusi usia, jenis kelamin, dan status sosial ekonomi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 98,2%

orang dewasa dengan CKD memiliki setidaknya satu komorbiditas, dibandingkan dengan 51,8% pada kelompok kontrol. Setelah penyesuaian untuk usia, jenis kelamin, dan deprivasi, orang dengan CKD lebih mungkin memiliki 1 (rasio peluang yang disesuaikan [aOR] 6,5, interval kepercayaan 95% [CI] = 6,0 hingga 7,1), 2–3 (aOR 15,2, 95% CI = 14,0 hingga 16,5), 4–6 (rasio peluang [OR] 26,6, 95% CI = 24,4 hingga 28,9), dan ≥ 7 kondisi lainnya (OR 41,9, 95% CI = 38,3 hingga 45,8). Komorbiditas fisik yang sesuai ditemukan hipertensi (71.2%), gagal jantung (13%), diabetes melitus (26.3%), penyakit jantung koroner (34.5%), penyakit pembuluh darah perifer (8.6%), fibrilasi atrium (12.1%), stroke dan *Transient Ischaemic Attack*/TIA (15.4%).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dari segi waktu dan tempat pelaksanaan, metode penelitian, subjek dan variabel yang digunakan dalam penelitian. Penelitian ini dilakukan pada periode 2024-2025 di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta, menggunakan metode deskriptif retrospektif *cross-sectional*, dengan data rekam medis pasien hemodialisis yang memenuhi kriteria inklusi, variabel yang digunakan adalah jenis komorbiditas berdasarkan panduan PERNEFRI 2020, jumlah komorbiditas, jenis kelamin, usia, serta durasi hemodialisis.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar pasien hemodialisis aktif di RS Bethesda Yogyakarta berjenis kelamin laki-laki (61.7 %).
2. Sebagian besar pasien hemodialisis aktif di RS Bethesda Yogyakarta berada dalam rentang usia 55 – 64 (36.7 %).
3. Sebagian besar pasien hemodialisis aktif di RS Bethesda Yogyakarta memiliki durasi hemodialisis 1 – 5 tahun (60.2 %).
4. Sebagian besar pasien hemodialisis aktif RS Bethesda memiliki > 1 komorbiditas (73.4 %).
5. Jenis Komorbiditas tertinggi pada pasien hemodialisis aktif di RS Bethesda Yogyakarta adalah hipertensi (47.4 %), diikuti Diabetes Melitus (DM) (21.1 %), Penyakit kardiovaskular (18.9 %), Stroke/TIA (6.7 %), Infeksi Saluran Kemih (ISK) (3.3 %), Hepatitis B (1.5 %), Keganasan (0.7 %) dan Tuberkulosis (TB) (0.4 %).

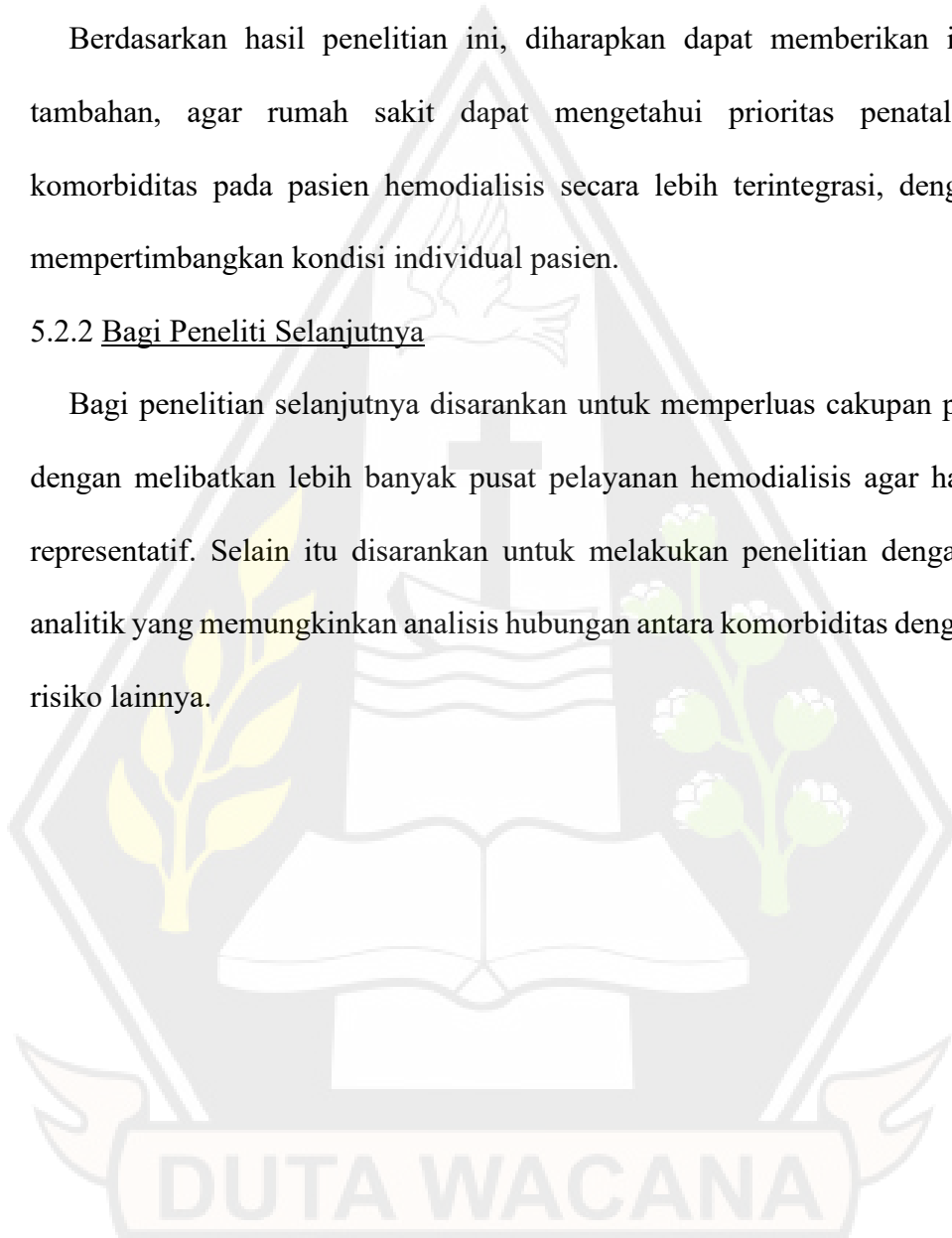
5.2 SARAN

5.2.1 Bagi Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi tambahan, agar rumah sakit dapat mengetahui prioritas penatalaksanaan komorbiditas pada pasien hemodialisis secara lebih terintegrasi, dengan tetap mempertimbangkan kondisi individual pasien.

5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan melibatkan lebih banyak pusat pelayanan hemodialisis agar hasil lebih representatif. Selain itu disarankan untuk melakukan penelitian dengan desain analitik yang memungkinkan analisis hubungan antara komorbiditas dengan faktor risiko lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nugraha, S., Trijayanthi Utama, W., & Sutarto. (2023). Analisis Hipertensi sebagai Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik. *Jurnal Medula*, 12(4), 600–604.
- Al Lawati, H., Blair, B. M., & Larnard, J. (2024). Urinary Tract Infections: Core Curriculum 2024. *American Journal of Kidney Diseases*, 83(1), 90–100. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2023.08.009>
- Alkhaqani, A. L. (2022). Complications of Chronic Kidney Disease: Narrative Review. *Al-Rafidain Journal of Medical Sciences*, 2(June), 107–114. <https://doi.org/10.54133/ajms.v2i.68>
- Amirudin, & Sumariana, I. M. (2024). Infeksi Saluran Kemih Sebagai Faktor Resiko Terjadi Gagal Ginjal Kronik Stadium V: Study Kasus. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale*, 7(1), 204–209. <https://doi.org/10.52774/jkfn.v7i1.172>
- Anggraini, D. (2022). Aspek Klinis Dan Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Ginjal Kronik. *An-Nadaa Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 236. <https://doi.org/10.31602/ann.v9i2.9229>
- Anggraini, S., & Fadila, Z. (2022). Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Dialisis Di Asia Tenggara : a Systematic Review. *Hearty*, 11(1), 77. <https://doi.org/10.32832/hearty.v11i1.7947>
- Artiany, S., Aji, Y., & Yenny. (2021). Gambaran Komorbid pada Pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Angkatan Udara (RSAU) drEsnawan Antariksa. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.55644/jkc.v2i2.57>
- Beyene, E., Demissie, Z., Jote, W. T., Getachew, S., Ejigu, A. M., & Degu, W. A. (2024). Burden of Tuberculosis in End Stage Renal Disease Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis: A Multicenter Study and Experience from Ethiopian Dialysis Setting. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*, 17(February), 59–69. <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S450565>
- Budianto, Y. (2017). Hubungan Diabetes Mellitus Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Hemodialisa RSUD Dr. H. Ibnu Sutowo Baturaja Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Journal Cendikia Medika*, 2(September), 88–93.
- Cha, J., & Han, D. (2020). Health-related quality of life based on comorbidities among patients with end-stage renal disease. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 11(4), 194–200. <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2020.11.4.08>
- Chan, C. T., Blankestijn, P. J., Dember, L. M., Gallieni, M., Harris, D. C. H., Lok, C. E., Mehrotra, R., Stevens, P. E., Wang, A. Y. M., Cheung, M., Wheeler, D. C.,

- Winkelmayer, W. C., Pollock, C. A., Abu-Alfa, A. K., Bargman, J. M., Bleyer, A. J., Brown, E. A., Davenport, A., Davies, S. J., ... Zakharova, E. (2019). Dialysis initiation, modality choice, access, and prescription: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney International*, 96(1), 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2019.01.017>
- Ciesielka, J., Jakimow, K., Holecki, M., & Chudek, J. (2023). *Epidemiology , therapy , and prognosis after stroke in chronic kidney disease*. 16(2), 37–43. <https://doi.org/10.5603/RDTF.2023.0015>
- de Boer, I. H., Khunti, K., Sadusky, T., Tuttle, K. R., Neumiller, J. J., Rhee, C. M., Rosas, S. E., Rossing, P., & Bakris, G. (2022). Diabetes Management in Chronic Kidney Disease: A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Diabetes Care*, 45(12), 3075–3090. <https://doi.org/10.2337/dci22-0027>
- Delyana , Pratiwi, P., Rokhmianti, E., & Istiani, G. (2024). Hubungan Umur Dan Jenis Kelamin Dengan Risiko Penyakit Tidak Menular (Ptm) Berdasarkan Data Skrining Kesehatan Bpjs Jakarta Selatan Tahun 2022. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 13(1), 32–43. <https://www.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/stikes/article/view/1460>
- Depkes RI. (2008). Pedoman Pelayanan Hemodialisis di Sarana Pelayanan Kesehatan. *DirDepkes RI. (2008). Pedoman Pelayanan Hemodialisis Di Sarana Pelayanan Kesehatan. Direktorat Bina Pelayanan Medik Spesialistik Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medik Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, 8–9. <https://www.pernefri.org/Konsensus/PEDO>, 8–9. [https://www.pernefri.org/konsensus/PEDOMAN Pelayanan HD.pdf](https://www.pernefri.org/konsensus/PEDOMAN%20Pelayanan%20HD.pdf)
- Faizah, U. (2021). Efek Samping Tindakan Hemodialisis Pada Pasien Chronic Kidney Disease (Ckd) Dengan Aloe Vera Gel. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia*, 5(1), 75–82. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jik/index75>
- Flythe, J. E., Chang, T. I., Gallagher, M. P., Lindley, E., Madero, M., Sarafidis, P. A., Unruh, M. L., Wang, A. Y. M., Weiner, D. E., Cheung, M., Jadoul, M., Winkelmayer, W. C., Polkinghorne, K. R., Adragão, T., Anumudu, S. J., Chan, C. T., Cheung, A. K., Costanzo, M. R., Dasgupta, I., ... Wilkie, M. (2020). Blood pressure and volume management in dialysis: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney International*, 97(5), 861–876. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.01.046>
- Gliselda, V. K. (2021). Diagnosis dan Manajemen Penyakit Ginjal Kronis (PGK). *Jurnal Medika Hutama*, 2(04 Juli), 1135–1141.

- Harrison, C., Fortin, M., van den Akker, M., Mair, F., Calderon-Larranaga, A., Boland, F., Wallace, E., Jani, B., & Smith, S. (2021). Comorbidity versus multimorbidity: Why it matters. *Journal of Multimorbidity and Comorbidity*, 11, 263355652199399. <https://doi.org/10.1177/2633556521993993>
- Hecking, M., Hödlmoser, S., Ahmed, S. B., & Carrero, J. J. (2022). The Other Way Around: Living With Chronic Kidney Disease From the Perspective of Men. *Seminars in Nephrology*, 42(2), 122–128. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2022.04.003>
- Hustrini, N. M. (2023). Chronic Kidney Disease Care in Indonesia: Challenges and Opportunities. *Acta Medica Indonesiana*, 55(1), 1–3. <https://doi.org/10.1038/ki.2015.230.3>
- IAUI. (2021). *Saluran Kemih Dan Genitalia Pria*.
- IRR. (2018). 11th report Of Indonesian renal registry 2018. *Indonesian Renal Registry (IRR)*, 14–15.
- Kalantar-Zadeh, K., Jafar, T. H., Nitsch, D., Neuen, B. L., & Perkovic, V. (2021). Chronic kidney disease. In *The Lancet* (Vol. 398, Issue 10302). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00519-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00519-5)
- Karinda, T. U. S., Sugeng, C. E. C., & Moeis, E. S. (2019). Gambaran Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik Non Dialisis di Poliklinik Ginjal-Hipertensi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Periode Januari 2017 – Desember 2018. *E-CliniC*, 7(2). <https://doi.org/10.35790/ec1.v7i2.26878>
- KDIGO. (2024). KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, 105(4), S117–S314. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>
- KDIGO, I. (2021). Supplement to Kidney International. *Official Journal of The International Society of Nephrology*, 99(3), 51–587.
- Kelly, D. M., Ademi, Z., Doehner, W., Lip, G. Y. H., Mark, P., Toyoda, K., Wong, C. X., Sarnak, M., Cheung, M., Herzog, C. A., Johansen, K. L., Reinecke, H., & Sood, M. M. (2021). Chronic Kidney Disease and Cerebrovascular Disease: Consensus and Guidance From a KDIGO Controversies Conference. *Stroke*, 52(7), E328–E346. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.029680>
- Kemenkes. (2017). *KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR HK.01.07/MENKES/642/2017 TENTANG PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA PENYAKIT GINJAL TAHAP AKHIR* (Vol. 11).

- KEMENKES. (2023). *Kepusuan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Tata Laksana Gagal Ginjal Kronik*. 1–289.
- MacRae, C., Mercer, S. W., Guthrie, B., & Henderson, D. (2021). Comorbidity in chronic kidney disease: A large cross-sectional study of prevalence in Scottish primary care. *British Journal of General Practice*, 71(704), E243–E249. <https://doi.org/10.3399/bjgp20X714125>
- National Kidney Foundation. (2020). Guide for CKD Patients. HEMODIALYSIS: What You Need to Know. *National Kidney Foundation*, 1–28.
- Nekidy, W. S. E., Soong, D., Mooty, M., & Ghazi, I. M. (2020). Treatment of recurrent urinary tract infections in anuric hemodialysis patient, do we really need antimicrobial urinary concentration? *IDCases*, 20, e00748. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2020.e00748>
- Owens, P. L., Liang, L., Barrett, M. L., & Fingar, K. R. (2022). Comorbidities Associated With Adult Inpatient Stays, 2019. *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs*, 1–17. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28498196>
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2021). *p-ISSN 0853-7704 e-ISSN 2620-3162*. 4(1).
- Permata Sari, S., AZ, R., & Maulani, M. (2022). Hubungan Lama Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bhayangkara Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 3(2), 54–62. <https://doi.org/10.22437/jini.v3i2.20204>
- PERNEFRI. (2006). Rekomendasi Pengendalian Virus Hepatitis B, Virus Hepatitis C dan Human Immunodeficiency Virus/HIV pada Unit Hemodialisis di Indonesia. *Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI)*, 1–68.
- PERNEFRI. (2020). 13th Annual Report of Indonesian Renal Registry 2020. *Indonesian Renal Registry (IRR)*, 13, 11. <https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR 2018.pdf>
- Prichard, S. S. (2000). Comorbidities and their impact on outcome in patients with end-stage renal disease. *Kidney International, Supplement*, 57(74), 100–104. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2000.07417.x>
- Queensland Health. (2023). *Treatment of tuberculosis in renal disease in adults*. 5(May), 1–15. <https://www.health.qld.gov.au/clinical->
- Rani, M., Pramana, I. B. P., & Oka, A. A. G. (2022). Studi Meta-analisis Hipertensi dan Diabetes Melitus Sebagai Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronis di Indonesia. *E-Jurnal Medika Udayana*, 11(9), 49.

<https://doi.org/10.24843/mu.2022.v11.i9.p10>

- Retna Dewayani. (2020). Penyakit Jantung Koroner pada "Chronic Kidney Disease". *Jurnal Kardiologi Indonesia*, 28(5), 387–395.
- Ricardo, A. C., Yang, W., Sha, D., Appel, L. J., Chen, J., Krousel-Wood, M., Manoharan, A., Steigerwalt, S., Wright, J., Rahman, M., Rosas, S. E., Saunders, M., Sharma, K., Daviglius, M. L., & Lash, J. P. (2019). Sex-related disparities in CKD progression. *Journal of the American Society of Nephrology*, 30(1), 137–146. <https://doi.org/10.1681/ASN.2018030296>
- Rizki Muliani, Fauziah, L. A., & Sumbara. (2022). Komorbiditas dan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Kualitas Hidup pada Klien yang Menjalani Hemodialisis. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 5(2), 533–544. <https://doi.org/10.33096/woh.v5i02.24>
- Saragih, A. et al. (2024). Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronis Stadium V Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 3(1), 431–440.
- Seli, P., & Harahap, S. (2021). Hubungan Faktor Risiko Dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik Di Rs. Haji Medan Pada Tahun 2020. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 4(2), 129–136. <https://doi.org/10.30743/stm.v4i2.114>
- Silvestris, N., Argentiero, A., Cosmai, L., Porta, C., Gesualdo, L., Brunori, G., Brunetti, O., Rampino, T., Secondino, S., Rizzo, G., & Pedrazzoli, P. (2019). Management of targeted therapies in cancer patients with chronic kidney disease, or on haemodialysis: An Associazione Italiana di Oncologia Medica (AIOM)/Societa' Italiana di Nefrologia (SIN) multidisciplinary consensus position paper. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 140(January), 39–51. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2019.05.016>
- Susanto, F. H. (2020). *Penyakit Ginjal Kronis (Chronic Kidney Disease) dan Hipertensi* (Vol. 19, Issue 5).
- Swartling, O., Rydell, H., Stendahl, M., Segelmark, M., Trolle Lagerros, Y., & Evans, M. (2021). CKD Progression and Mortality Among Men and Women: A Nationwide Study in Sweden. *American Journal of Kidney Diseases*, 78(2), 190–199.e1. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.11.026>
- Timofte, D., Dragos, D., Balcangiu-Stroescu, A.-E., Tanasescu, M.-D., Balan, D., Avino, A., Tulin, A., Stiru, O., & Ionescu, D. (2020). Infection with hepatitis C virus in hemodialysis patients: An overview of the diagnosis and prevention rules within a hemodialysis center (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 109–116. <https://doi.org/10.3892/etm.2020.8606>

- Utami, M. (2016). *GAMBARAN KOMORBID PASIEN HEMODIALISA (Comorbid in Hemodialysis Patients)*. 18–23. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2009.01572.x>
- Wahyudi, Y. I., Fitriana, L. A., Ningrum, T. P., & Natasya, N. (2023). Hemodialysis Therapy Compliance in Chronic Kidney Disease Patients. *Indonesian Journal of Community Development*, 3(1), 24–36. <https://doi.org/10.17509/ijcd.v3i1.56464>
- Wahyudin, A., Basbeth, F., & Kunci, K. (2023). *Angka Kejadian Hepatitis pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis di RSUI Banyubening Boyolali Periode 2018-2022 Incidence Rates of Hepatitis in Patients Undergoing Hemodialysis at RSUI Banyubening Boyolali The Period of 2018-2022*. 2(3), 350–365.
- Wieliczko, M., Pyrża, M., & Małyszko, J. (2020). Cancer in Dialysis Patients. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 73(9 cz 2), 2068–2072. <https://doi.org/10.36740/wlek202009232>
- World Health Organisation (WHO). (2020). INDONESIA BURDEN OF CANCER. *Cancer Country Profile 2020*, 1(2), 180–181. [https://doi.org/10.1016/S0366-0850\(07\)80117-7](https://doi.org/10.1016/S0366-0850(07)80117-7)
- Wouk, N. (2021). End-Stage Renal Disease: Medical Management. *American Family Physician*, 104(5), 493–499.
- Yamashita, K., Ishiyama, Y., Yoshino, M., Tachibana, H., Toki, D., Konda, R., & Kondo, T. (2022). Urinary Tract Infection in Hemodialysis-Dependent End-Stage Renal Disease Patients. *Research and Reports in Urology*, 14(January), 7–15. <https://doi.org/10.2147/RRU.S346020>
- Yamin, M., & Putra, H. A. (2024). Sindrom Kardiovaskular-Ginjal-Metabolik: Konsep Terkini untuk Klinisi. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 11(1). <https://doi.org/10.7454/jpdi.v11i2.1597>
- Yulianti Bisri, D., & Utama, M. L. (2023). Hubungan Strok dengan Gagal Ginjal Kronis: Laporan Kasus. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 12(1), 41–49. <https://doi.org/10.24244/jni.v12i1.534>
- Zasra, R., Harun, H., & Azmi, S. (2018). Indikasi dan Persiapan Hemodialisis Pada Penyakit Ginjal Kronis. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(Supplement 2), 183. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i0.847>