SKRIPSI

ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK(GGK) SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA

Disusun Dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Meraih Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) Pada Program Studi Diploma Empat (D-IV) Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky

ANDI SITI FADILAH AZHARI

B1D121051

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2026

HALAMAN JUDUL

ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK(GGK) SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA

ANALYSIS OF URIC ACID LEVELS IN CHRONIC KIDNEY FAILURE(CKD) PATIENTS BEFORE AND AFTER HEMODIALYSIS

Andi siti fadilah azhari

B1D121051

Dibimbing oleh

Pembimbing I

Hj. Amirah, S.Si.,M.Kes

Pembimbing II

Dr. Santi, S.Si.,M.Si

Penguji

Arlitha Dekayana, S.Si.,M.kes

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK (GGK) SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIASA

Disusun dan diajukan oleh :

ANDI SITI FADILAH AZHARI

Nomor Induk Mahasiswa B1D121051

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Pada tanggal 14 agustus 2025

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Tim Penguji	**Tanda Tangan**
1. Hj. Amirah, S.Si.,M.Kes	(.....)
2. Dr. Santi, S.Si.,M.Si	(.....)
3. Arlitha Dekayana,S.Si.,M.Kes	(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Kesehatan	Ketua Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Kesehatan
Prof. Dr. Dra. apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si	**Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes**
NUPTK. 13507276282300013	NUPTK. 6950765666230332

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MEGAREZKY
SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT
Kampus II : Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id-Email: info@universitasmegarezky.ac.id

KETERANGAN LOLOS UJI TURNITIN
No.\[illegible] /T/07.091056/VIII /2025

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Syamsyuriyana Sabar, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0915118602

Jabatan : Ketua LPPM

Menyatakan bahwa :

Nama : Andi Siti Fadilah Azhari

NIM : B1D121051

Prodi : DIV Teknologi Laboratorium medis

Judul Skripsi/KTI : Analisis Kadar Asam Urat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik(GGK) Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa

Telah melalui uji *similarity* dengan software *Turnitin* dan dinyatakan lolos dengan **persentase 20 %** sesuai bukti terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 5 Agustus 2025
Ketua,

Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep
NIDN: 09 151186 02

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji serta rasa syukur penulis haturkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala. atas limpahan rahmat, kemudahan, serta keberkahan-Nya hingga penulis bisa menuntaskan penyusunan skripsi. Di antara seluruh halaman dalam karya ini, lembar persembahan menjadi bagian yang paling bermakna. Dengan penuh rasa cinta serta kasih, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Cinta pertama saya, ayahanda almarhum Ettaku tercinta Andi Azhari dan paling berarti di dalam hidupku, beliau tidak sempat mendampingi penulis dalam menapaki perjalanan pendidikan ini, alhamdulillah dengan izin Allah penulis kini telah sampai pada tahap akhir, menyelesaikan karya sederhana ini sebagai wujud penghormatan terakhir sebelum kepergianmu yang sesungguhnya. Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala melapangkan tempat peristirahatanmu dan menempatkan Etta pada kedudukan paling mulia di sisi-Nya.
2. Ibu saya, Arma, yang telah melahirkan saya dan membesarkan saya sampai pada titik ini. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Tak kenal lelah mendoakan untuk kebaikan masa depanku dan memberi penulis waktu dan dorongan yang ia butuhkan untuk menyelesaikan kuliahnya dan meraih gelar sarjana. Saya mendoakan Mama agar panjang umur dan sehat selalu.
3. Untuk kakak laki-laki ku, almarhum Andi mutaqien azhari dan Andi muh isfan azhari hanyak ucapan terimakasih yang penulis dapat ucapkan, terimakasih telah menjadi saudara laki-laki yang baik dan selalu menjaga

penulis, terimakasih kepada Andi muh isfan azhari karena menjadi garda terdepan penganti etta dan kak taqien, semoga Allah Subhanahu wa ta ala selalu memberi rezeki serta melindungi disetiap langkahnya.

4. Untuk kakak Perempuan Apt. Nurul Islafiah Andi Azhari, S.Farm Terimakasih telah menjadi donatur penulis selama menempuh pendidikan, memberikan penulis motivasi, selalu memberikan waktu dan materinya, selalu memberikan yang terbaik kepada penulis selama menempuh pendidikan, semoga Allah selalu memberikan rezeki dan melindungi disetiap langkahnya.

MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(QS. Al-Baqarah 286)

"jangan merasa IRI kepada orang lain, setiap manusia sudah di takdirkan oleh, keberhasilan masing-masing, terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat, Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, Setiap orang memiliki proses yang berbeda, Terbentur, Terbentur, Terbentur lalu Terbentuk"

CURRICULUM VITAE



A. Biodata

1. Nama : Andi Siti Fadilah Azhari
2. Jenis kelamin : Perempuan
3. Tempat tanggal lahir : pajalele,kajuara 28 september 2003
4. Orang tua
   Ayah : Alm andi azhari
   Ibu : Arma
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Status : Mahasiswa
7. Tinggi/berat badan : 165/70
8. Agama : Islam
9. Alamat : Antang
10. No. hp : 083829569398

B. Riwayat Pendidikan

1. Sekolah dasar : SD negeri 261 tarasu
2. Sekolah menengah pertama : SMP negri 1 kajuara
3. Sekolah menengah atas : SMA negeri 8 bone
4. Perguruan tinggi : Universitas megarezky makassar

C. Kesan Dan Pesan

Penelitian tentang kadar asam urat pada pasien GGK di RS Stella Maris Makassar selama menempuh pendidikan di Universitas Megarezky memberi pengalaman berharga dan mengajarkan arti ketabahan. Terima

kasih kepada Universitas Megarezky, RS Stella Maris, dan dosen pembimbing atas bimbingan dan izin penelitian. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia kesehatan, dan untuk adik tingkat tetap semangat serta jaga nama baik almamater

KATA PENGANTAR

Bissmilahirrahmanirrahim.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala karena sudah melimpahkan rahmat serta karunia-nya yang tidak terhingga hingga penulis bisa penyelesaikan proposal berjudul **"Analisis kadar asam urat pada penderita gagal ginjal kronik(GGK) sebelum dan sesudah hemodialisa".**

Nabi mulia Muhammad Subhanahu wa Ta'ala. beserta para sahabatnya sudah membawa kita dim masa yang paling gelap menuju masa yang paling makmur, dan kami senantiasa bersyukur atas dukungan dan salam mereka, Aamiin.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat dalam meraih gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis. Peneliti ingin menggunakan kesempatan untuk menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya, khususnya pada kedua orang tuanya, Ibunda arma dan Ayahanda alm andi azhari beserta saudara saudari peneliti yang senantiasa memberikan bantuan material dan emosional, dorongan, dan doa kepada peneliti. Ucapan terima kasih pun peneliti sampaikan pada Bapak/ Ibu/ saudara (i):

1. **Dr. H. Alimuddin, S.H., M.H., M.Kn.,** selaku Ketua Badan Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar.
2. Ibu **Alm. Hj. Suryani, SH., MH**., sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. Bapak **Moch Noer Alim Qalbi, S.H., LLM** selaku Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar.
4. **Prof. Dr. Anwar Ramli, S.E., M.Si**., selaku Rektor Universitas Megarezky Makassar.
5. **Prof. Dr. Asnah Marzuki, S.Si., M.Si., Apt**., selaku Dekan Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky Makassar.
6. **Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes**., selaku Ketua Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky Makassar.

7. **Hj. Amirah, S.Si.,M.Kes,** selaku Pembimbing I banyak memberi bimbingan serta mengarahkan peneliti didalam menuntaskan skripsi ini.
8. **Dr. Santi, S.Si.,M.Si**, selaku Pembimbing II dimana sudah memberi bimbingan didalam penyelesaian skripsi ini.
9. **Arlitha Dekayana, S.Si.,M.kes**, selaku Penguji yang telah membagikan segenap ilmu pengetahuan kepada peneliti sekaligus Pembimbing Akademik dimana sudah membimbing peneliti selama menempuh pendidikan.
10. Para Dosen dan Staf Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis, yang telah membantu dan mendidik peneliti selama menempuh pendidikan.
11. Kakak-kakak tersayang, Alm andi mutaqien azhari, nurul islafiah andi azhari, andi muh isfan azhari dimana selalu memberi motivasi pada peneliti.
12. Teman seperjuangan Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2021 Universitas Megarezky Makassar, khususnya kelas 2021B yang telah memberikan bantuan dan kerja sama yang baik selama menempuh pendidikan.
13. Peneliti tidak dapat menyebutkan nama semua orang yang telah memberikan kontribusi signifikan terhadap proses penelitian dan penulisan skripsi.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala. berkenan membalas segala kebaikan dimana sudah diberikan serta menjadikannya menjadi amal ibadah di sisi-Nya. Penulis sadar sepenuhnya keterbatasan ilmu serta wawasan yang dimiliki, sehingga masih ada kekurangan didalam penyusunan skripsi ini. Hingga, penulis sangat mengharap kritik serta saran bersifat membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Sebagai penutup, penulis berharap karya sederhana ini bisa memberi manfaat, baik untuk penulis sendiri, para pembaca, ataupun masyarakat luas. Semoga kita semua senantiasa berada dalam lindungan Allah Subhanahu wa Ta'ala. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh…

Makassar, Agustus 2026

Penulis

Andi Siti Fadilah Azhari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN ..... **iv**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **v**
MOTTO ..... **vii**
CURRICULUM VITAE ..... **viii**
KATA PENGANTAR ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
ABSTRAK ..... **xv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xviii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xix**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
A. Latar belakang 1
B. Rumusan masalah 4
C. Tujuan penelitian 4
D. Manfaat penelitian 4
BAB 11 TINJAUAN PUSTAKA **6**
A. Tinjauan umum gagal ginjal kronik 6
B. Tinjauan umum asam urat 17
C. Kerangka teori 26
D. Kerangka konsep 27
E. Hipotesis Penelitian 27
F. Variabel penelitian 27
G. Definisi operasional 28
BAB III METODE PENELITIAN **29**
A. Jenis Penelitian 29
B. Waktu Dan Tempat Penelitian 29
C. Populasi dan sampel penelitian 29

D. Teknik pengambilan sampel 31
E. Kriteria inklusi dan eksklusi 31
F. Instrumen Penelitian 31
H. Alur penelitian 34
I. Analisis data 35
J. Etika penelitian 35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 37
A. Hasil 37
B. Pembahasan 42
BAB V PENUTUP 54
A. Kesimpulan 54
B. Saran 54
DAFTAR PUSTAKA 55
LAMPIRAN 58

ABSTRAK

Andi Siti Fadilah Azhari B1D121051 "Analisis kadar asam urat pada penderita gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisa" dibimbing oleh Amirah dan Santi.

Ginjal berperan sangat penting menjadi organ vital didalam tubuh manusia, khususnya dalam sistem urinaria. Hemodialisis merupakan metode pembersihan darah secara ekstrakorporeal yang bertujuan mengeluarkan produk sisa metabolisme yang menumpuk pada penderita gangguan fungsi ginjal. Penelitian ini dilakukan dalam menganalisis perubahan kadar asam urat pasien gagal ginjal kronik (GGK) sebelum serta sesudah menjalani prosedur hemodialisis. Jenis penelitian yang diterapkan yaitu penelitian kuantitatif pendekatan komparatif. Sampel penelitian terdiri atas 23 sampel serum darah yang diperiksa sebelum serta sesudah tindakan hemodialisis. Untuk Analisa kadar asam urat menggunakan alat biolis 30i preminium. Analisa statistik menggunakan metode uji normalitas *shapiro wilk dan uji t.* Kadar asam urat mengalami penurunan setelah hemodalisa. Nilai rata rata sebelum hemodialisa yakni 7.4613 mg/dL serta setelah hemodalisa nilai rata rata yakni 2.1683 mg/dL. Pada analisa bivariat dari hasil uji t hasil statistik pemeriksaan kadar asam urat pre serta post HD menunjukkan angkah signifikan P= 0.000 dimana artinya ada perbedaan signifikan sebab nilai p <0,05 dapat di simpulkan Ho di tolak, sehingga dapat diartikan terdapat perbedaan kadar asam urat yang signifikan pasien pre serta post hemodialisa yaitu kadar asam urat pre hemodalisa lebih tinggi dibanding setelah hemodialisa.

Kata Kunci : Gagal ginjal, Hemodialisa, Asam urat

ABSTRACT

Andi Siti Fadilah Azhari (B1D121051). Analysis of Uric Acid Levels in Chronic Kidney Failure Patients Before and After Hemodialysis. Supervised by Amirah and Santi.

The kidneys play a very important role as vital organs in the human body, particularly in the urinary system. Hemodialysis is an extracorporeal blood purification method aimed at removing metabolic waste products that accumulate in patients with impaired kidney function. This study was conducted to analyze changes in uric acid levels in chronic kidney disease (CKD) patients before and after undergoing hemodialysis procedures. The study used a quantitative approach with a comparative design. The samples consisted of 23 serum samples examined before and after hemodialysis treatment. Uric acid levels were analyzed using the Biolis 30i Premium analyzer. Statistical analysis was conducted using the Shapiro-Wilk normality test and t-test. The results showed a decrease in uric acid levels after hemodialysis. The mean uric acid level before hemodialysis was 7.4613 mg/dL, while after hemodialysis it decreased to 2.1683 mg/dL. Bivariate analysis using the t-test showed a significance value of P = 0.000, indicating a significant difference because p < 0.05. Therefore, Ho was rejected, meaning there was a significant difference in uric acid levels before and after hemodialysis, with pre-hemodialysis uric acid levels being higher than post-hemodialysis levels.

Keywords: kidney failure, hemodialysis, uric acid



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 GAGAL GINJAL KRONIK 6
GAMBAR 2. 2 KOMPLIKASI GAGAL GINJAL 15
GAMBAR 2. 3 ASAM URAT 17
GAMBAR 2. 4 PERJALANAN PENYAKIT GOUT 22
GAMBAR 2. 5 BAGAN KERANGKA TEORI 26
GAMBAR 2. 6 BAGAN KERANGKA KONSEP 27
GAMBAR 3. 1 BAGAN ALUR PENELITIAN 34

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: *World Health Organization*
NKF	: *National Kidney Foundation*
GGK	: Gagal ginjal kronik
PGK	: Penyakit ginjal kronik
MEAN	: Rata-rata
MED	: Median
MIN	: *Minimum*
MAX	: *Maximum*

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 IZIN PENELITIAN 58
LAMPIRAN 2 DOKUMENTASI 59
LAMPIRAN 3 HASIL PENELITIAN 62
LAMPIRAN 4 KUISIONER PENELITIAN 63
LAMPIRAN 5 HASIL PEMERIKSAAN DARI RS 65
LAMPIRAN 6 UJI SPSS 67

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Ginjal adalah organ mempunyai fungsi penting didalam tubuh manusia, terutama pada sistem urinaria. Organ ini berperan dalam mengatur keseimbangan cairan tubuh, menjaga kadar garam didalam darah, menyeimbangkan asam-basa, kemudian membuang zat sisa metabolisme dan kelebihan garam. Kondisi gagal ginjal terjadi saat kedua ginjal tidak lagi bisa menjalankan fungsi pengaturan maupun ekskresinya untuk mempertahankan keseimbangan tubuh. Gagal Ginjal Kronik (GGK) yakni masalah fungsi ginjal bersifat progresif serta bisa dipulihkan, di mana tubuh tidak bisa menjaga metabolisme maupun keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan pengembangkan kadar ureum. Pasien dengan GGK umumnya memiliki karakteristik penyakit yang menetap, tidak dapat disembuhkan, serta membutuhkan terapi jangka panjang seperti transplantasi ginjal, dialisis peritoneal, hemodialisis, maupun perawatan rawat jalan (Yulianto dkk., 2019).

Berdasarkan laporan WHO, jumlah penderita GGK di semua dunia terus berkembang. Lebih 500 juta orang tercatat terjadi gagal ginjal kronik, serta sekitar 1,5 juta diantaranya memerlukan terapi hemodialisis (WHO, 2021). Data serupa yang dirilis National Kidney Foundation (NKF) juga menunjukkan tren peningkatan kasus di berbagai negara. GGK bahkan menduduki peringkat ke-11 sebagai penyakit paling mematikan di dunia,

dengan angka kematian 1,42 juta jiwa per tahun. Prevalensi tertinggi tercatat di beberapa negara, seperti Taiwan dengan 2.990 kasus/1.000.000 penduduk, Jepang 2.590/1.000.000 penduduk, serta Amerika Serikat 2.020 per 1.000.000 penduduk. Di Amerika sendiri, terdapat sekitar 26 juta orang dewasa yang menderita gagal ginjal kronik (Devi dkk., 2024).

Di Indonesia, prevalensi GGK mencapai 0,38% atau setara dengan 713.783 jiwa, dengan 19,33% di antaranya menjalani hemodialisis (sekitar 2.850 jiwa). Dari jumlah tersebut, sekitar 96% pasien gagal ginjal memilih terapi hemodialisis (Kemenkes RI, 2023). Sementara itu, prevalensi Penyakit Ginjal Kronik (PGK) di Provinsi Sulawesi Selatan ssenilai 0,37% ataupun sekitar 34.958 jiwa, dengan angka tertinggi kelompok usia 45–54 tahun senilai 0,86%. PGK jadi masalah kesehatan akan angka kejadian cukup tinggi, serta sering kali tidak menunjukkan gejala klinis yang jelas hingga mencapai stadium lanjut (Yanti dkk., 2022).

Menurut *Kidney Disease Improving Global Outcome* (KDIGO), GGK diartikan menjadi kelainan struktur maupun fungsi ginjal berlangsung lebih 3 bulan dan berdampak pada kesehatan. Klasifikasi GGK didasarkan pada penyebab, tingkat Laju Filtrasi Glomerulus (LFG), serta kadar albuminuria. Bagian terapi pengganti ginjal yang banyak digunakan untuk penderita GGK adalah hemodialisis (Ningsih dkk., 2021).

Perawatan konservatif atau dialisis perlu segera dilakukan begitu pasien terdiagnosis gagal ginjal kronik. Tanpa terapi tersebut, risiko komplikasi berat yang dapat berujung kematian akan meningkat.

Hemodialisis merupakan bentuk terapi paling umum digunakan. Terapi ini bersifat jangka panjang dan dilakukan secara rutin hingga pasien memperoleh transplantasi ginjal. Hemodialisis bekerja dengan membersihkan darah secara ekstrakorporeal untuk menghilangkan zat sisa metabolisme dimana menumpuk di pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir. Proses ini menggunakan membran semipermeabel yang memisahkan zat terlarut dan cairan melalui mekanisme difusi, konveksi, dan adsorpsi (Lisa dkk., 2020).

Hingga saat ini, hemodialisis menjadi terapi paling luas digunakan bagi pasien PGK, baik di dunia maupun di Indonesia. Proses cuci darah ini sangat membantu memperpanjang harapan hidup pasien, meskipun tidak menyembuhkan penyakit yang mendasarinya. Menurut Mardhatillah dkk. (2020), terapi hemodialisis dapat meningkatkan kualitas hidup pasien PGK walaupun harus dijalani dalam jangka panjang. Chairul dkk. (2021) menambahkan bahwa hemodialisis hanya menggantikan sebagian fungsi ginjal yang sudah menurun, sehingga prosedur ini perlu dilakukan secara rutin agar pasien merasa lebih baik secara klinis.

Metabolisme tubuh menghasilkan asam urat, juga dikenal sebagai asam urat, yang seharusnya tidak muncul secara berlebihan. Tiap orang mempunyai asam urat di tubuh, sebab tiap metabolisme akhir purin yakni komponen asam nukleat dimana ada didalam inti sel tubuh. Menurut WHO (2019) asam urat yakni bagian metabolism purin, namun apabila tidak berlangsung secara normal maka akan terjadi sebuah proses penumpukan

kristal dari asam urat pada persendiaan yang bisa mengakibatkan rasa sakit yang cukup tinggi. Asam urat sudah ada pada tubuh kita dan bukan suatu penyakit, asal asam urat tersebut dalam nilai normal. Pada keadaan normal kadar asam urat serum pada laki-laki mulai meningkat setelah pubertas. Pada perempuan kadar asam urat tidak meningkat sampai setelah menopause karena estrogen meningkatkan ekskresi asam urat melalui ginjal. Setelah menopause, kadar urat serum meningkat seperti pada pria (Veronica, 2019).

B. Rumusan masalah

Dari latar belakang, sehingga rumusan masalah penelitian yakni apakah ada perbedaan kadar asam urat penderita gagal ginjal kronik(GGK) sebelum serta sesudah hemodialisa?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian yakni agar menganalisis kadar asam urat penderita gagal ginjal kronik (GGK) sebelum serta sesudah hemodialisa.

D. Manfaat penelitian

1. Manfaat praktis
   a. Bagi peneliti

      Memperluas pemahaman kita tentang kadar asam urat individu dengan gagal ginjal kronis baik sebelum serta sesudah hemodialisis.

   b. Bagi Pasien

      Pasien gagal ginjal bisa memperoleh manfaat berupa pengelolahan yang lebih baik terhadap risiko peningkatan kadar

asam urat serta menambah informasi tentang kadar asam urat sebelum serta sesudah hemodialisa

2. Manfaat teoritis

Studi ini berpotensi untuk meningkatkan pemahaman ilmiah tentang hubungan antara gagal ginjal kronis dan kadar asam urat, baik sebelum maupun sesudah hemodialisis. Temuan ini berpotensi digunakan sebagai panduan untuk studi-studi selanjutnya tentang gagal ginjal kronis.

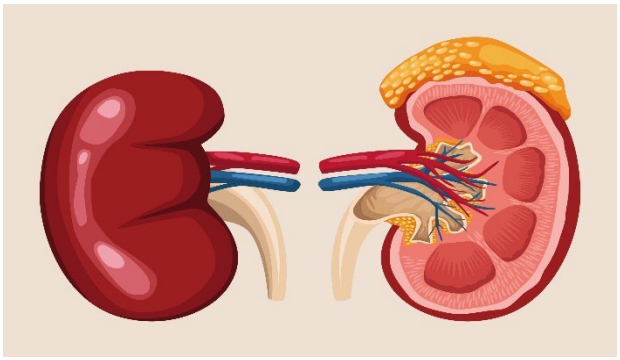
BAB 11

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan umum gagal ginjal kronik

1. Definisi gagal ginjal

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan keadaan ketika ginjal terjadi kelainan struktur ataupun masalah fungsi berlangsung lebih tiga bulan. Penyakit ini sifatnya progresif serta tidak dapat dipulihkan (irreversible), sehingga tahap lanjut ginjal tidak lagi mampu berfungsi normal. Pada penderita penyakit ginjal kronik, jika fungsi ginjal telah turun drastis akan LFG kurang 15 mL/menit/1,73 m^2, kondisi itu dikategorikan menjadi gagal ginjal kronik (Anggraini, 2023).



Gambar 2. 1 Gagal ginjal kronik (Perfect, 2024)

Gagal ginjal kronik yakni kondisi kerusakan ginjal berlangsung progresif serta ditandai timbulnya uremia, yaitu penumpukan urea serta zat sisa metabolisme lainnya dalam darah yang dapat memicu berbagai komplikasi apabila tidak segera dilakukan dialisis atau transplantasi

ginjal. GGK didefinisikan sebagai gejala klinis akibat penurunan fungsi ginjal bersifat menahun. Tanpa terapi pengganti, kondisi ini dapat menyebabkan kematian karena ginjal gagal mempertahankan fungsi metabolisme dan keseimbangan elektrolit (Damanik, 2020).

Penurunan kemampuan organ ginjal sehingga tidak dapat menjalankan fungsinya secara optimal menjadi salah satu penyebab timbulnya gagal ginjal. Penyakit ginjal kronik termasuk dalam kategori penyakit tidak menular akan prevalensi cukup tinggi serta prognosis yang cenderung buruk. Gangguan ini muncul akibat kerusakan mekanisme filtrasi maupun sekresi ginjal dimana akhirnya berujung gagal ginjal kronis. Faktor penyebab yang umum meliputi anemia, hipertensi, dan diabetes melitus. Tanda klinis yang sering dialami penderita antara lain perubahan frekuensi dan volume urin, pembengkakan pada kaki dan tangan, serta tekanan darah yang meningkat (Sheleha dkk., 2023).

Bagi penderita GGK, transplantasi ginjal dianjurkan sebagai terapi paling efektif agar pasien tidak terus-menerus bergantung pada prosedur dialisis. Salah satu bentuk terapi pengganti ginjal merupakan dialisis, yakni prosedur medis yang mengambil alih sebagian fungsi ginjal yang mengalami kerusakan. Dari berbagai jenis dialisis, hemodialisis merupakan metode yang paling sering digunakan serta menjadi pilihan utama dalam penatalaksanaan pasien GGK (Unga, 2019).

Pada stadium akhir gagal ginjal, fungsi ginjal dapat menurun hingga 90% atau lebih, sehingga tubuh kehilangan kemampuan dalam menjaga keseimbangan cairan serta elektrolit, fungsi ekskresi tidak berjalan normal, produksi hormon terganggu, kemudian timbul keadaan uremia ataupun azotemia. Situasi tersebut menuntut pasien untuk menjalani terapi hemodialisis. Kini, lebih 2 juta orang di dunia menerima terapi dialisis atau transplantasi ginjal. Namun, jumlah tersebut diperkirakan hanya mewakili sekitar 10% dari seluruh pasien yang seharusnya membutuhkan penanganan serupa (Inayatih dkk., 2020).

Secara garis besar, penyakit ginjal terbagi jadi 2 jenis, yakni akut serta kronik. Gagal ginjal akut yakni penurunan mendadak dan drastis pada fungsi ginjal terjadi dalam hitungan jam hingga minggu, yang ditandai oleh berkurangnya produksi urin. Kondisi ini juga memicu peningkatan kadar kreatinin serum maupun blood urea nitrogen (BUN). Batu saluran kemih, diare, dan penggunaan obat-obatan tertentu yakni faktor dimana bisa menyebabkan gagal ginjal akut. Di sisi lain, gagal ginjal kronis ditandai penurunan fungsi ginjal yang bertahap, berkelanjutan, serta progresif, juga dapat disertai kelainan morfologi ginjal. Gagal ginjal kronis paling sering disebabkan diabetes melitus serta hipertensi (Ardyarini dkk., 2023).

2. Klasifikasi gagal ginjal kronik

Gagal ginjal kronik terbagi ke dalam beberapa stadium yang ditentukan berdasarkan nilai LFG. Makin tinggi stadium penyakit, makin rendah nilai LFG yang dimiliki pasien. Rincian klasifikasi stadium gagal ginjal kronik menurut laju filtrasi glomerulus dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 2.1 klasifikasi gagal ginjal (Nurfatin dkk., 2023)

Kategori	LFG (ml/min/ 1,73 m^2	Keterangan
G1	> 90	Normal atau meningkat
G2	60-89	ringan
G3a	45-59	ringan-sedang
G3b	30-44	sedang berat
G4	15-29	berat
G5	<15	terminal

Gagal ginjal kronik erat kaitannya dengan penurunan progresif Laju Filtrasi Glomerulus (Glomerulo Filtration Rate/GFR). Tahapan atau stadium gagal ginjal kronik ditentukan berdasarkan sisa tingkat GFR dan meliputi:

a. Turunnya cadangan ginjal, ketika GFR menurun hingga sekitar 50% nilai normal.
b. Insufisiensi ginjal, muncul saat GFR berkisar antara 20–35% dari normal. Pada tahap ini, nefron yang masih bertahan bekerja lebih keras sehingga rentan mengalami kerusakan lanjutan akibat beban yang berlebihan.
c. Gagal ginjal, ditandai dengan GFR kurang 20% nilai normal, di mana makin banyak nefron mengalami kematian.

d. Penyakit ginjal stadium akhir, terjadi ketika GFR menurun hingga kurang 5% dari nilai normal. Pada tahap ini, cuma sedikit nefron masih berfungsi, dan secara umum jaringan ginjal telah dipenuhi jaringan parut serta mengalami atrofi tubulus (Wijaya dkk., 2024).

3. Faktor resiko gagal ginjal kronik

a. Usia

Usia yakni faktor risiko penting berperan dalam timbulnya berbagai penyakit, termasuk gangguan ginjal. Proses penuaan (*ageing process*) memicu perubahan molekuler, struktural, serta fungsional banyak organ tubuh, tak terkecuali ginjal. Seiring bertambahnya usia, fungsi ginjal mengalami penurunan secara progresif yang disertai perubahan histologi baik pada tingkat makroskopis maupun mikroskopis. Kondisi ini menjadikan usia sebagai faktor yang sangat berpengaruh terhadap munculnya penyakit ginjal kronis dibandingkan faktor risiko lainnya. Selain itu, proses kalsifikasi vaskular yang secara fisiologis terjadi pada lanjut usia juga berkontribusi terhadap penurunan fungsi ginjal. Fenomena ini diperkirakan akan meningkatkan angka kejadian penyakit ginjal kronis pada populasi lanjut usia sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk lansia (Arriyani, 2023).

b. Jenis kelamin

Beberapa penelitian menyatakan jika laki-laki mempunyai risiko lebih tinggi merasakan penyakit ginjal kronis dibanding

perempuan. Namun, terdapat juga temuan yang menyatakan sebaliknya, yaitu perempuan justru lebih rentan terhadap penyakit ini dibandingkan laki-laki. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh variasi karakteristik populasi serta prevalensi penyakit yang tidak seragam antara laki-laki dan perempuan di berbagai wilayah (Arriyani, 2023).

c. Merokok

Kebiasaan merokok yakni faktor risiko penting dalam timbulnya penyakit ginjal kronis. Kandungan bahan kimia didalam asap rokok memiliki sifat nefrotoksik dapat merusak jaringan ginjal. Risiko terjadinya penyakit ginjal kronis meningkat seiring dengan jumlah rokok dikonsumsi per hari serta lamanya seseorang merokok, yang menunjukkan hubungan dosis-respons yang positif. Kerusakan ginjal akibat paparan rokok ini terjadi melalui berbagai mekanisme, seperti proses proinflamasi, stres oksidatif, perubahan protrombotik, gangguan fungsi endotel, glomerulosklerosis, serta atrofi tubulus (Arriyani, 2023).

d. Riwayat keluarga

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) termasuk salah satu gangguan yang dapat bersifat keturunan. Pada sebagian individu, terdapat riwayat keluarga dengan penyakit ini, yang menunjukkan bahwa PGK bisa diwariskan dari satu generasi ke generasi selanjutnya (Arriyani, 2023).

e. Hipertensi

Hipertensi menjadi salah satu faktor risiko paling signifikan sekaligus konsekuensi dari penyakit ginjal kronis. Tekanan darah tinggi bisa merusak ginjal melalui proses nefrosklerosis hipertensif, yaitu pengerasan pembuluh darah ginjal akibat tekanan yang terus meningkat. Pada kondisi nefrosklerosis yang bersifat maligna, glomerulus mengalami iskemia sehingga memicu kerusakan jaringan ginjal (Arriyani, 2023).

f. Diabetes mellitus

Salah satu komplikasi paling sering terjadi pada penderita diabetes melitus adalah penyakit ginjal kronis. Kadar gula darah yang tidak terkontrol dalam jangka panjang dapat membahayakan pembuluh darah, terutama ginjal. Diabetes melitus yakni faktor risiko paling dominan pada terjadi penyakit ginjal kronis, dengan nilai Adjusted Odds Ratio (AOR) berkisar antara 3,2 hingga 6,41 (Arriyani, 2023).

g. Obesitas

Obesitas berperan dalam proses patogenesis kerusakan ginjal dari berbagai mekanisme, termasuk peradangan, stres oksidatif, disfungsi endotel, kondisi protrombotik, hipervolemia, serta maslaah pada adipokin. Tidak hanya Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi, akumulasi lemak berlebih di area perut (obesitas sentral) berhubungan akan peningkatan risiko terjadi Penyakit

Ginjal Kronis (PGK). Temuan penelitian ini menegaskan jika distribusi lemak sentral, meskipun terlepas akan nilai IMT, memiliki kaitan pola hemodinamik ginjal kurang menguntungkan dan bisa berkontribusi terhadap meningkatnya risiko kerusakan ginjal kronis (Arriyani, 2023).

h. Alkohol

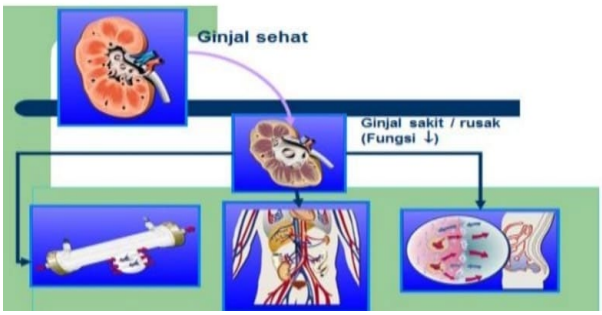
Konsumsi alkohol, baik dengan cara langsung ataupun tidak langsung, bisa menimbulkan efek racun untuk tubuh. Asupan alkohol berlebihan berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya gagal ginjal sekaligus penurunan fungsi hati. Zat kimia dalam alkohol dapat memicu toksisitas yang signifikan pada ginjal, hingga membuat masalah fungsi hingga kematian sel (nekrosis) di sel tubulus proksimal ginjal (Hasanah dkk., 2023).

4. Patofisiologi gagal ginjal kronik

Suatu proses patofisiologis dengan beberapa asal usul, penyakit ginjal kronis menyebabkan fungsi ginjal memburuk secara bertahap hingga akhirnya berujung pada gagal ginjal. Penurunan fungsi ginjal tidak bisa dipulihkan merupakan ciri gagal ginjal, penyakit klinis memerlukan terapi penggantian ginjal sesuai, seperti dialisis ataupun transplantasi ginjal. Sementara itu, uremia merupakan sindrom klinis serta laboratoris muncul akibat penurunan fungsi ginjal terhadap penderita penyakit ginjal kronik (Sagala dkk., 2020).

Gagal ginjal kronik (GGK), menyebabkan kerusakan struktural maupun fungsional ginjal, hingga kini masih jadi masalah serius dalam bidang kesehatan. Laju Filtrasi Glomerulus (GFR) dapat dipengaruhi oleh sejumlah kondisi, termasuk penyakit pembuluh darah, paparan racun, infeksi (ISK, glomerulonefritis, dan pielonefritis), dan kelainan bawaan. Khususnya penyakit vaskular, aliran darah ke ginjal menjadi terhambat sehingga menurunkan GFR. Keadaan ini mengakibatkan kerusakan sebagian nefron. Nefron masih berfungsi berusaha mengembangkan proses reabsorpsi serta filtrasi, yang pada gilirannya memicu hipertrofi nefron dan mempercepat kerusakan nefron lainnya. Oliguria dan retensi produk limbah metabolisme terjadi ketika jumlah nefron yang cedera meningkat. Ketika fungsi ginjal menurun sekitar 80–90%, tanda-tanda klinis gagal ginjal kronis sering muncul. Pada tahap ini, fungsi renal menurun membuat nilai kreatinin turun hingga mencapai 15 mL/menit ataupun lebih rendah. Kondisi tersebut memicu aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAA), di mana ginjal memproduksi renin yang mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II, kemudian merangsang sekresi aldosteron. Proses ini berujung pada retensi natrium serta air, yang meningkatkan tekanan kapiler dan volume interstisial, sehingga memunculkan edema, terutama pada area ekstremitas (Listiya dkk., 2024).

5. Komplikasi gagal ginjal kronik



Gambar 2. 2 komplikasi gagal ginjal **(**Sumber: Anita, 2019)

Salah satu dari banyak masalah yang berkaitan dengan PGK adalah anemia. Pada pasien dengan PGK berat, anemia yakni konsekuensi sering terjadi serta dapat memperburuk kondisi klinis mereka. Umur eritrosit yang lebih pendek, uremia, sitokin yang menekan eritropoiesis (terutama selama infeksi atau peradangan), defisiensi zat besi, hipotiroidisme, hemodialisis, hemolisis, serta defisiensi asam folat merupakan beberapa faktor yang berkontribusi terhadap anemia pada individu dengan PGK. Anemia diperkirakan memengaruhi antara 80-90% pasien PGK. Evaluasi klinis diperlukan ketika kadar hemoglobin ≤ 10 g/dL, dengan target terapi untuk meningkatkan hemoglobin ke kisaran 11–12 g/dL. Hemoglobin sendiri merupakan parameter penting dalam menilai keberadaan anemia. Seiring perkembangan kondisi, risiko anemia meningkat. Anemia lebih umum terjadi pada pasien stadium 3–5. Penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) yang terjadi secara progresif berhubungan erat dengan meningkatnya prevalensi anemia. Berdasarkan studi populasi,

pasien dikategorikan anemia apabila kadar hemoglobin < 11 g/dL. Prevalensi anemia pasien gagal ginjal kronik bervariasi, yakni 1,3% pada stadium 2, 5,2% pada stadium 3, dan meningkat signifikan menjadi 44,1% pada stadium 4 (Ladesvita, 2021).

Selain anemia, komplikasi lain yang sering ditemukan adalah *Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder* (CKD-MBD). Penurunan fungsi ginjal membuat berkurangnya aktivasi vitamin D, sehingga penyerapan kalsium di usus menurun serta kadar kalsium serum menjadi rendah (hipokalsemia). Kondisi ini berdampak klinis berupa meningkatnya risiko osteoporosis penderita gagal ginjal kronik (Ladesvita, 2021).

6. Hemodialisa

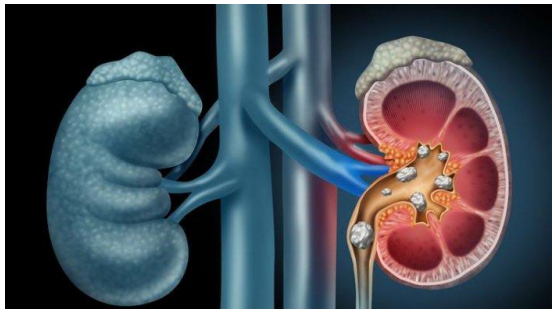
Pilihan terapi penggantian ginjal paling sering dipilih penderita gagal ginjal kronis (CKF) adalah hemodialisis. Berdasarkan data dari Indonesia Renal Registry, tercatat sekitar 132.142 pasien atau 98% penderita GGK menjalani terapi hemodialisis. Prosedur ini dilakukan secara rutin 1-3 kali seminggu, dengan durasi tiap sesi berkisar 4–5 jam. Rangkaian terapi tersebut memengaruhi berbagai aspek kehidupan pasien GGK. Secara fisik, pasien kerap mengalami komplikasi seperti mual, muntah, kelemahan otot, nyeri, kulit kering serta bersisik, kuku rapuh dan menipis, rambut kasar dan menipis, serta edema di beberapa bagian tubuh. Dampak psikologisnya meliputi perubahan suasana hati, depresi, rasa cemas, hingga kecenderungan untuk mengisolasi diri. Dari

aspek sosial dan ekonomi, pasien menghadapi tekanan finansial serta gangguan fungsi dan peran dalam keluarga (Baransano, 2023).

Terapi hemodialisis umumnya dijalani pasien seumur hidup ataupun sampai mereka mendapatkan transplantasi ginjal. Proses ini bisa memberikan dampak fisik seperti rasa lelah, kelemahan, kram otot, mual, muntah, hipotensi, sakit kepala, serta nyeri dada, yang pada akhirnya mengurangi kemampuan pasien dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Kemudian, terapi ini pun berpengaruh dalam kondisi psikologis pasien, sehingga memerlukan perhatian khusus dalam penanganannya (Alisa, 2019).

B. Tinjauan umum asam urat

1. Asam urat



Gambar 2. 3 asam urat pada ginjal (Sumber: Mustopa, 2023).

Sendi dan otot merupakan bagian tubuh yang umumnya merasakan gejala penyakit asam urat. Kondisi ini muncul akibat proses pemecahan purin berasal dari metabolisme tubuh. Purin sendiri merupakan zat yang ada secara alami pada makhluk hidup. Saat seseorang mengonsumsi makanan, purin terkandung di dalamnya

masuk ke tubuh dan diproses menjadi asam urat. Ketika kadar asam urat tubuh menjadi terlalu tinggi, penyakit asam urat pun berkembang, baik karena produksi yang terlalu tinggi, penurunan pembuangan melalui ginjal, maupun peningkatan asupan makanan kaya purin. Penumpukan ini mengakibatkan cairan tubuh menjadi sangat jenuh oleh asam urat, sehingga memicu serangan artritis berulang yang ditandai peradangan sendi akut. Pada kondisi kronis, dapat terbentuk kristal natrium urat besar disebut tophus, deformitas sendi, hingga cedera ginjal (Fitriani, 2021).

Produk sampingan terakhir metabolisme purin yakni asam urat. Sebagian besar purin ditemukan dalam makanan, terutama kacang-kacangan, sayuran tertentu, dan jeroan. Kristal asam urat menumpuk di jaringan tubuh, terutama sendi, serta membuat asam urat. Masalah metabolisme purin membuat peningkatan kadar asam urat darah (hiperurisemia), yang terjadi saat kadar asam urat lebih 7,5 mg/dL, berkaitan erat akan sindrom ini (Fitriani, 2021).

Penurunan ekskresi ginjal atau peningkatan sintesis asam urat dapat menyebabkan hiperurisemia. Kadar asam urat darah tinggi dapat membuat pembentukan kristal berbentuk jarum, seringkali terlokalisasi di sendi perifer seperti jari tangan dan jempol kaki. Beberapa gejalanya meliputi pembengkakan, kekakuan, kemerahan, rasa hangat, dan nyeri sendi yang luar biasa. Pria dan wanita dewasa di atas 40 tahun lebih mungkin mengalami penyakit ini. Pria lebih rentan

setelah pubertas dibandingkan wanita. Namun, pada usia paruh baya, prevalensi penyakit ini menjadi hampir seimbang antara pria serta wanita. Penelitian di Amerika menunjukkan prevalensi gout meningkat dua kali lipat pada populasi usia 40–75 tahun, sedangkan di Inggris prevalensinya sekitar 1,4% dengan puncak lebih 7% di pria umur 40–75 tahun (Fitriani, 2021).

Secara umum, penyakit ini kerap muncul pada individu berusia di atas 40 tahun, terutama usia 60 tahun. Akan tetapi, tren terkini menunjukkan adanya pergeseran usia penderita, di mana kasus asam urat kini juga banyak ditemukan pada usia muda sekitar 20 tahun. Hal ini dipengaruhi kebiasaan pola makan serta gaya hidup tidak sehat. Kejadian asam urat lebih berkembang pria usia ≥30 tahun serta wanita sesudah menopause ataupun usia ≥50 tahun. Kedua kelompok ini termasuk umur produktif sehingga penyakit ini dapat berdampak pada penurunan produktivitas kerja jika tidak ditangani dengan baik (Fitriani, 2021).

Peningkatan kadar asam urat dapat berdampak pada kesehatan ginjal, menyebabkan gangguan rentang gerak tubuh, serta nyeri saat melakukan aktivitas. Kekakuan biasanya terasa lebih parah di pagi hari, namun umumnya mereda dalam waktu kurang dari 15 menit. Penumpukan kristal sendi serta pembuluh darah kapiler menyebabkan gesekan antar kristal setiap kali sendi bergerak, menimbulkan rasa nyeri hebat dan ketidaknyamanan signifikan (Fitriani, 2021).

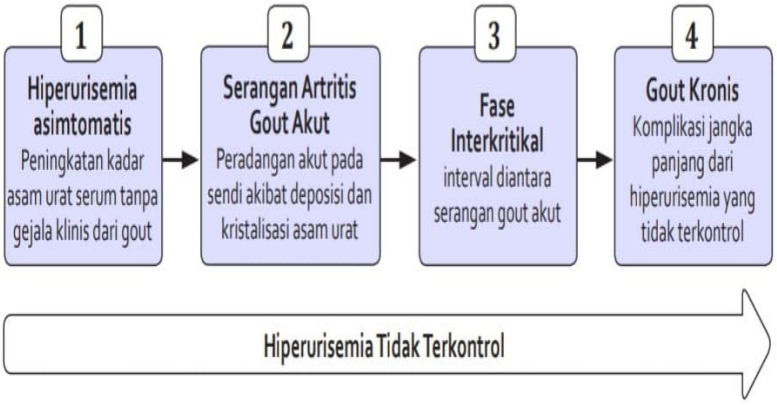
Artritis gout, sering dikenal menjadi asam urat, yakni gangguan yang menyebabkan nyeri sendi yang luar biasa, pembengkakan, dan rasa terbakar. Kondisi ini disebabkan penumpukan kristal monosodium urat didalam tubuh. Produk akhir metabolisme purin, bagian asam nukleat yang terdapat didalam inti sel, merupakan sumber kristal ini. Peningkatan kadar asam urat bisa membuat rasa nyeri ekstrem di area sendi, yang umumnya berlangsung 3–10 hari dan berkembang cepat dalam beberapa jam pertama. Konsumsi makanan yang mengandung purin tinggi, seperti jeroan serta berbagai jenis kacang-kacangan, dapat memicu peningkatan kadar asam urat dalam darah sekitar 0,5–0,75 g/mL. Selain itu, asupan makanan berlemak, misalnya gorengan, olahan bersantan, margarin, mentega, maupun buah yang memiliki kandungan lemak tinggi seperti durian dan alpukat, juga berpengaruh terhadap kadar asam urat. Seluruh sendi tubuh berpotensi mengalami serangan, namun yang paling sering terdampak adalah sendi jari tangan, lutut, pergelangan kaki, serta jari kaki. Kondisi ini umumnya lebih banyak terjadi pada pria berusia di atas 30 tahun, sedangkan pada wanita biasanya muncul setelah memasuki masa menopause. Sering kali, gout disalahartikan sebagai rematik, padahal rematik adalah istilah umum untuk nyeri sendi atau otot akibat peradangan. Seiring bertambahnya usia, fungsi sel serta organ tubuh terjadi penurunan akibat proses penuaan. Penurunan ini tidak hanya memengaruhi kondisi fisik, tetapi juga berdampak pada

fungsi tubuh secara keseluruhan dalam kehidupan sehari-hari. Proses degenerasi ini dapat berlangsung cepat atau lambat, tergantung individu, dan berpotensi memicu munculnya berbagai penyakit degeneratif, termasuk hiperurisemia (Anwar, 2020).

2. Metabolisme asam urat

Penyakit gout termasuk dalam kelompok gangguan metabolik (metabolic syndrome) yang disebabkan oleh meningkatnya kadar asam urat didalam darah akibat konsumsi makanan kandungan purin tinggi. Kondisi meningkatnya kadar asam urat ini dikenal sebagai hiperurisemia, sehingga dianjurkan penerapan pola makan rendah purin membantu menurunkan kadar asam urat. Produk akhir proses enzimatik metabolisme purin adalah asam urat serum. Variabel-variabel seperti jenis kelamin, usia, genetika, gaya hidup, serta lingkungan dapat berkontribusi terhadap masalah metabolisme asam urat. Apabila penyakit gout tidak mendapat penanganan yang tepat, kondisi ini berpotensi membahayakan nyawa penderita. Bagi pria, kadar asam urat darah normal yakni antara 0,18-0,42 mmol/L, kemudian bagi wanita, kadarnya antara 0,13 dan 0,34 mmol/L (2,2 - 5,7 mg/dL). Mengingat beragam dampak dimana bisa ditimbulkannya, penyakit asam urat dipengaruhi oleh sejumlah faktor risiko yang dapat meningkatkan kerentanan seseorang terhadap penyakit ini. Pemahaman mengenai faktor-faktor risiko tersebut penting untuk membantu masyarakat meminimalkan kemungkinan terkena penyakit

asam urat, umumnya dipicu usia, konsumsi makanan tinggi purin, serta konsumsi alcohol. Penatalaksanaan penyakit asam urat dibagi jadi 2 pendekatan, yakni farmakologis serta non-farmakologis. Pendekatan farmakologis dilakukan melalui pemberian obat-obatan misalnya diuretik, tiazid, benzbromarone, urikosurik, OAINS, COX-2 inhibitor, serta colchicine. Sementara itu, penanganan non-farmakologis meliputi terapi serta penggunaan obat-obatan tradisional (Lindawati, 2023)



Gambar 2. 4 perjalanan penyakit gout (Ratih,2024)

Asam urat yakni hasil akhir proses metabolisme purin, dimana dapat bersumber melalui faktor endogen (genetik) ataupun faktor eksogen (asupan makanan). Semua organisme hidup menghasilkan zat ini sebagai produk sampingan metabolisme sel, yang berkontribusi pada kelangsungan hidup. Intinya, karena asam urat terus diproduksi oleh proses metabolisme yang teratur, setiap orang memiliki kadar asam urat dalam jumlah tertentu di dalam tubuh mereka. Makanan atau

zat lain yang tinggi purin biasanya menjadi penyebab tingginya kadar asam urat. Tubuh sendiri sebenarnya mampu menyediakan sekitar 85% kebutuhan purin harian melalui proses metabolisme internal, sehingga asupan purin makanan hanya berkontribusi 15% (Mirwana dkk., 2019).

3. Faktor resiko asam urat

Terdapat dua kategori faktor risiko memengaruhi kadar asam urat: terkontrol dan tidak terkontrol. Faktor risiko tidak bisa dikontrol yakni genetika, usia, serta jenis kelamin. Kemudia, faktor bisa dikendalikan mencakup kebiasaan mengonsumsi alkohol secara berlebihan, indeks massa tubuh (IMT) yang tinggi, asupan purin berlebih, serta penggunaan obat-obatan tertentu. Seiring bertambahnya usia, risiko peningkatan kadar asam urat didalam darah juga meningkat. Hal ini disebabkan penuaan dapat menyebabkan gangguan sintesis enzim akibat menurunnya kerja hormon. Defisiensi Hipoxantin Guanin Fosforibosil Transferase (HGPRT) merupakan salah satu efek penuaan (Riswana, 2022).

Penyakit asam urat lebih selalu ditemukan di pria dibanding wanita. Meskipun prevalensinya meningkat di kedua jenis kelamin, insiden pria tercatat empat kali lebih tinggi dibanding wanita. Variasi hormonal berperan dalam hal ini; pria tidak mempunyai cukup estrogen, dimana membantu ekskresi asam urat melalui urine. Karena kadar estrogen menurun setelah menopause, wanita lebih mungkin

mengalami peningkatan kadar asam urat. Faktor genetik juga berkontribusi pada kadar asam urat, terutama pria dengan kondisi homozigot (pasangan gen identik). Jika pria menunjukkan kadar asam urat yang tinggi sebelum usia 25 tahun, pemeriksaan terhadap aktivitas enzim yang berperan dalam produksi asam urat perlu dilakukan. Selain itu, peningkatan IMT juga berkaitan dengan meningkatnya kadar asam urat, karena peningkatan sintesis asam lemak (trigliserida) di hati akan memicu sintesis purin melalui jalur *de novo*, yang akhirnya mempercepat produksi asam urat. IMT yang tinggi juga dikaitkan dengan resistensi insulin, yang dapat mengurangi kemampuan tubuh dalam mengekskresikan asam urat. Peningkatan kadar asam urat akibat asupan purin yang tinggi sering kali disebabkan oleh kekurangan enzim HGPRT, yang mengarah pada gangguan bawaan metabolisme purin (*inborn error of purin metabolism*), serta peningkatan aktivitas enzim fosforibosil pirofosfat sintetase (PRPP-sintetase) yang berlebihan (Riswana, 2022).

4. Faktor peningkatan asam urat

Peningkatan kadar asam urat yaitu:

1. Pola makan

   Pola makan tidak hanya merujuk pada keteraturan jadwal makan, tetapi juga mencakup kualitas serta porsi makanan yang dikonsumsi. Campuran jenis serta jumlah makanan dikonsumsi individu ataupun kelompok selama periode waktu tertentu dapat

diartikan sebagai kebiasaan makan dan konsumsi makanan. Informasi mengenai pola makan memberi gambaran mengenai variasi serta jumlah bahan pangan yang dikonsumsi setiap hari oleh seseorang, sekaligus menjadi ciri khas suatu kelompok masyarakat tertentu. Kondisi ini menunjukkan bahwa masyarakat dengan pola konsumsi tinggi purin memiliki risiko lebih besar mengalami peningkatan kadar asam urat (Faqih dkk., 2023).

2. Usia

   Adanya hubungan faktor usia dengan peningkatan kadar asam urat, di mana makin bertambahnya usia seseorang, risiko mengalami penyakit asam urat juga meningkat. Hal ini disebabkan penurunan fungsi ginjal seiring proses penuaan, yang pada akhirnya memicu peningkatan kadar asam urat dalam tubuh (Faqih dkk., 2023).

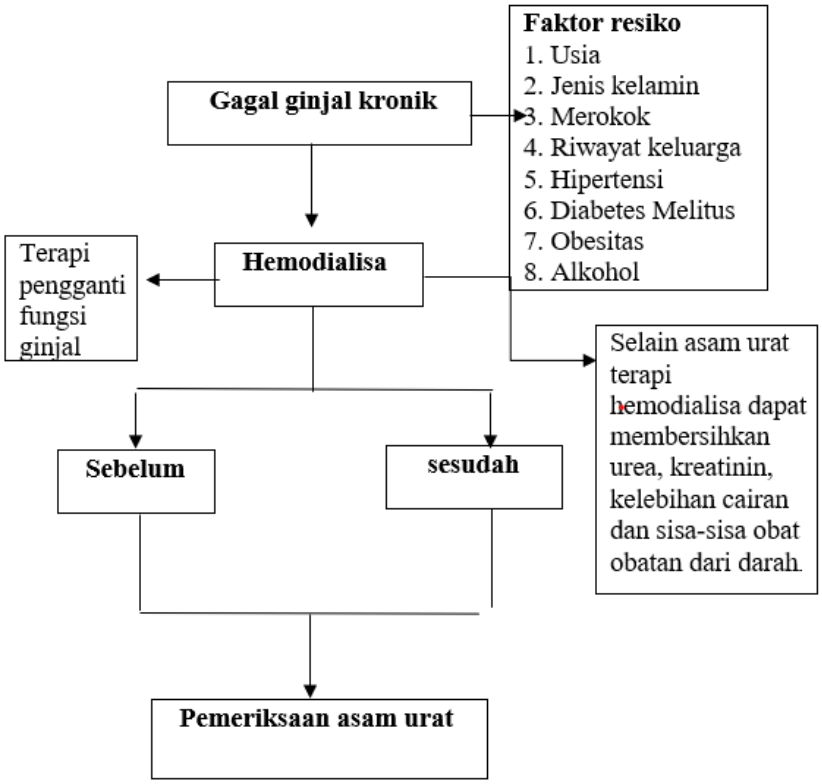
3. Aktivitas fisik

   Aktivitas fisik termasuk faktor risiko terkait penyakit asam urat. Bagi individu dimana telah mengalami asam urat, aktivitas dengan intensitas tinggi perlu dibatasi karena bisa mengembangkan kadar asam laktat didalam tubuh. Peningkatan asam laktat ini berpotensi menghambat proses pembuangan asam urat ginjal (Faqih, 2023).

4. IMT

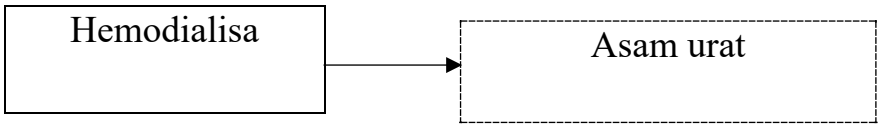
Peningkatan kadar asam urat didalam tubuh bisa dipengaruhi beberapa faktor, misalnya tingginya produksi asam urat, konsumsi purin berlebihan, serta penurunan kemampuan ginjal dalam mengekskresikannya (Faqih dkk., 2023).

C. Kerangka teori



Gambar 2. 5 bagan kerangka teori

D. Kerangka konsep



Variabel independen **variabel dependen**

Gambar 2. 6 bagan Kerangka konsep

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Berdasarkan kerangka konsep di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. H0: Tidak ada perbedaan kadar asam urat pada penderita gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisa
2. H1:Ada perbedaan kadar asam urat pada penderita gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisa

F. Variabel penelitian

1. Variabel bebas (independen)

   Adapun variabel bebas atau variabel independen didalam penelitian ini yakni sebelum serta sesudah hemodialisa.

2. Variabel terkait (dependen)

   Adapun variabel terikat ataupun variabel dependen penelitian ini yakni asam urat.

G. Definisi operasional

1. Gagal ginjal kronik yakni kondisi kerusakan ginjal bersifat progresif, ditandai akan adanya uremia, yaitu penumpukan urea serta zat sisa metabolisme lainnya didalam darah beserta komplikasi muncul bila tidak dijalankan tindakan dialisis atau transplantasi ginjal. Penegakan diagnosis dilakukan berdasarkan data rekam medis pasien oleh dokter.
2. Hemodialisis adalah prosedur pembersihan darah di luar tubuh (ekstrakorporeal) yang bertujuan menghilangkan sisa metabolisme yang menumpuk pada pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir.
3. Asam urat yakni keadaan ditandai oleh penumpukan asam urat berlebih di dalam tubuh. Keadaan ini bisa dipicu oleh meningkatnya produksi asam urat, berkurangnya pembuangan melalui ginjal, atau tingginya konsumsi makanan kaya purin. Pemeriksaan kadar asam urat dilakukan memakai metode Enzimatik Colorimetric (Uricase–Peroksidase) dengan alat Biolis 30i Premium.
4. Nilai rujukan kadar asam urat normal yakni 2,5–7,0 mg/dL bagi laki-laki serta 1,5–6,0 mg/dL bagi perempuan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif komparatif yang bertujuan agar mengukur kadar asam urat individu dengan gagal ginjal kronis (GGk) sebelum serta sesudah hemodialisis.

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

1. Tempat penelitian

   Pengambilan serta pemeriksaan sampel penelitian dilaksanakan di rumah Sakit Stella Maris Makassar.

2. Waktu penelitian

   Waktu penelitian dilaksanakan Mei-Juni 2025.

C. Populasi dan sampel penelitian

1. Populasi

   Populasi penelitian yakni 341 pasien gagal ginjal kronik menjalani terapi hemodialisis di Rumah Sakit Stella Maris Makassar pada tahun 2024.

2. Sampel

   Sampel darah dari individu dengan gagal ginjal kronis menjalani hemodialisis dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi digunakan didalam penelitian ini. Rumus Slovin dapat diterapkan pada populasi

yang ukurannya diketahui untuk menghitung dan memastikan ukuran sampel populasi tersebut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah Sampel

N= Jumlah total populasi

e^2 = Nilai persisi 20% atau = 0,2

$$n = \frac{341}{1 + 341(0.2)^2}$$

$$n = \frac{341}{1 + 341\ (0{,}04)}$$

$$n = \frac{341}{1 + 13{,}64}$$

$$n = \frac{341}{14{,}64}$$

$$n = 23{,}2$$

Oleh karena itu, menurut perhitungan ukuran sampel, diperlukan 23 sampel untuk penyelidikan ini.

D. Teknik pengambilan sampel

Salah satu metode pengambilan sampel disebut pengambilan sampel bertujuan. *Purposive sampling* bertujuan yakni teknik pengambilan sampel yang memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh peneliti.

E. Kriteria inklusi dan eksklusi

1. Kriteria inklusi
   - **a.** Melakukan terapi hemodialisa
   - **b.** Jenis kelamin perempuan serta laki-laki
   - **c.** Bersedia jadi subjek penelitian menandatangani *informed consent.*
2. Kriteria eksklusi

a. Mengonsumsi obat asam urat.

b. Sampel lisis, ikterik, lipemik

F. Instrumen Penelitian

1. Alat

   Alat dipakai didalam penelitian yakni *tourniquet, centrifuge,* Rak sampel dan alat spektrofotometri BIOLIS 30i

2. Bahan

   Pada penelitian ini menggunakan sampel darah vena (Serum), Spuit 3cc, alkohol swab, plester, label, reagensia asam urat, tabung vakum merah.

G. Prosedur Kerja penelitian

1. Pra analitik

   a. Persiapan petugas

      Penyiapkan alat pelindung diri (APD) misalnya jas lab, masker, serta handscoon.

   b. Persiapan pasien

      Tidak ada persiapan pasien.

   c. Persiapan sampel

      Darah tanpa antikoagulan digunakan sebagai sampel, yang disentrifugasi selama 10 menit pada 3000 rpm setelah dibiarkan beberapa waktu.

   d. Persiapan reagen

   e. Persiapan alat dan bahan

2. Analitik

   Nyalakan alat Biolis 30i dan tunggu hingga proses inisialisasi selesai dan pastikan alat sudah dalam keadaan siap dan sudah dilakukan maintenance harian seperti cleaning atau pengecekan volume reagen. Lalu pastikan reagen asam urat dan cuvette sudah terpasang dengan benar pada posisi masing-masing di alat, Input data pasien ke sistem Biolis 30i. Kemudian masukkan nomor ID, nama pasien, dan parameter pemeriksaan, lalu alat Biolis 30i akan mencampur sampel serum dengan reagen asam urat secara otomatis. Kemudian, reaksi akan terbentuk di dalam cuvette, dan alat akan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tertentu (biasanya pada panjang gelombang 600 nm) dan hasil absorbansi diubah menjadi konsentrasi asam urat melalui kalibrasi dengan menggunakan kurva standar yang sudah dimasukkan ke dalam alat.

3. Pasca analitik

   Perempuan

   Rendah : <2.4 mg/dl

   Normal : 2.4-5.7 mg/dl

   Tinggi : >5.7 mg/dl

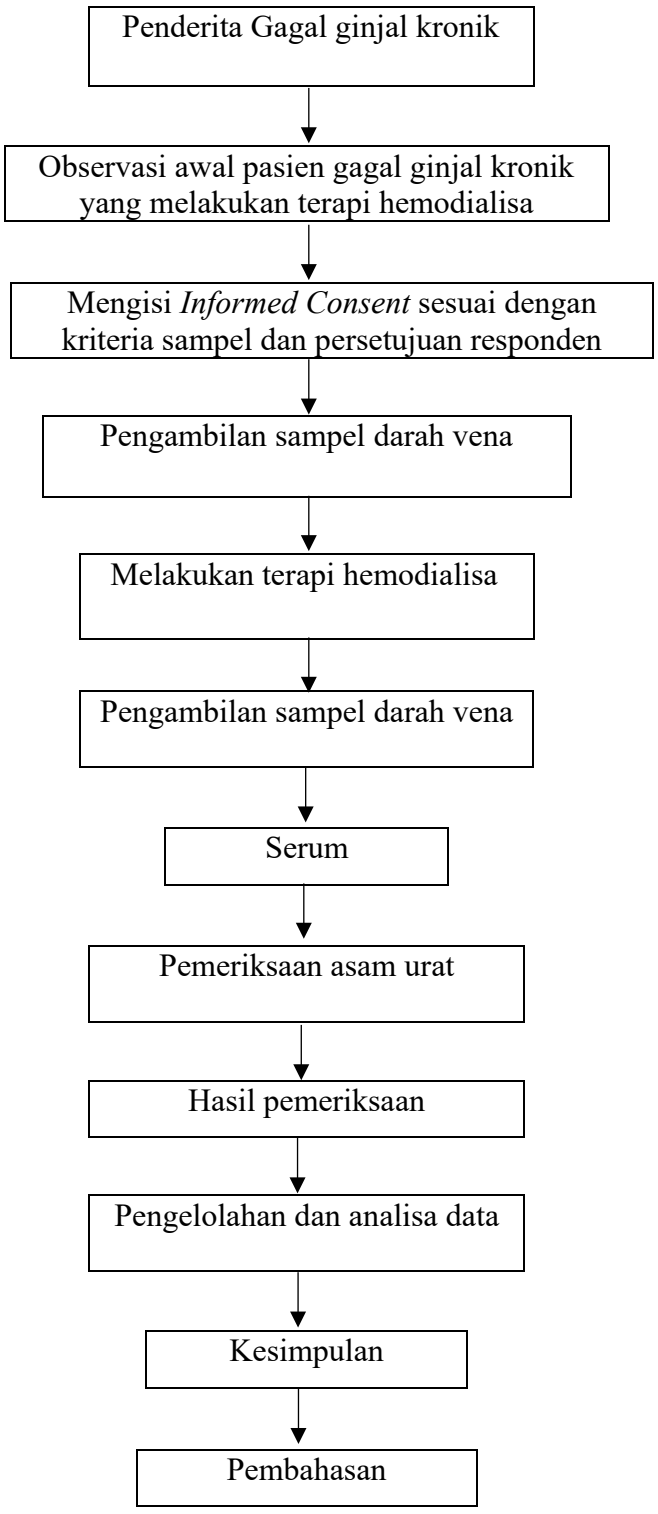
   Laki laki

   Rendah : <3.4 mg/dl

   Normal : 3.4-7.0 mg/dl

   Tinggi : 7.0 mg/dl

H. Alur penelitian



Gambar 3. 1 Bagan alur penelitian

I. Analisis data

Analisis data penelitian ini memakai uji statistik yakni uji t independent softwere SPSS.

J. Etika penelitian

Penelitian ini melibatkan manusia menjadi subjek penelitian, hingga pelaksanaannya wajib mengikuti prinsip etika penelitian berlaku, yaitu:

1. *Informed consent* (lembar persetujuan), yakni semacam kesepahaman antara responden serta peneliti. Peneliti menjelaskan tujuan, manfaat, dan metode penelitian sebelum data apa pun dikumpulkan. Responden yang bersedia berpartisipasi menandatangani lembar persetujuan menjadi bukti kesediaan mereka.
2. *Nominity,* (tanpa nama), merupakan identitas responden dijaga kerahasiaannya dengan cara tidak mencantumkan nama asli. Sebagai gantinya, peneliti menggunakan kode ataupun inisial instrumen pengumpulan data maupun laporan hasil penelitian.
3. *Confidentiality* (kerahasiaan), merupakan seluruh informasi dihasilkan melalui responden dijaga kerahasiaannya. Hanya peneliti yang memiliki akses penuh terhadap data tersebut, dan informasi yang dipublikasikan dalam laporan hanya berupa data tertentu yang relevan tanpa mengungkap identitas responden.
4. *Beneficience* (prinsip berbuat baik), merupakan peneliti berkewajiban memaksimalkan manfaat penelitian bagi responden dan meminimalkan risiko atau kerugian yang mungkin terjadi. Oleh karena itu, risiko dan

manfaat penelitian dijelaskan dengan jelas kepada responden, serta langkah-langkah pencegahan disiapkan untuk mengatasi potensi risiko selama penelitian berlangsung.

5. *Self determinan* (menentukan sendiri), merupakan responden diberikan kebebasan penuh untuk memutuskan apakah mereka ingin berpartisipasi dalam penelitian atau tidak, tanpa adanya paksaan. Peneliti menghargai otonomi responden dalam membuat keputusan tersebut.
6. *Justice* (keadilan), merupakan prinsip keadilan diterapkan dengan memberikan perlakuan yang setara kepada semua responden, baik dalam pemilihan subjek maupun selama proses penelitian. Semua responden memiliki hak yang sama untuk mendapatkan informasi, perlakuan, serta kesempatan berpartisipasi tanpa diskriminasi ataupun perlakuan khusus.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian dijalankan di Rumah Sakit Stella Maris makassar pada 14 mei – 12 juni 2025, dengan pemeriksaan kadar asam urat penderita gagal ginjal kronik sesudah serta sebelum hemodialisa menggunakan sampel serum, dengan jumlah sampel penelitian ini yaitu 20 sampel, maka di dapatkan hasil yakni :

a. Karakteristik subjek penelitian

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Umur	N	%	Umur minimum	Umur minimum	Umur Rata rata
24-44 tahun	**4**	**17.4**	**25**	**44**	**35.5**
45-56 tahun	**7**	**27.1**	**45**	**64**	**54.5**
57-74 tahun	**12**	**57,5**	**65**	**74**	**69.5**
Total	**23**	**100.0**			

Sumber: Data primer 2025

Dari tabel 4.1 sampel berdasarkan usia jika dari 23 responnden, responden dengan usia 24-44 tahun berjumlah 4 orang (17.4%) berumur rata rata 35.5 tahun, 45-56 tahun sebnyak 13 orang (56.5%) berumur rata rata 54.5 tahun serta 57-74 sebanyak 6 orang (26.1%) berumur rata rata 69.5 tahun.

Tabel 4.2 Karakteristik Berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	n	presantase(%)
Laki laki	14	60,9
Perempuan	9	39,1
Total	23	100.0

Sumber : Data primer 2025

Berdasarkan tabel 4.2 karakteristik jenis kelamin seperti terlihat table penunjukkan responden laki laki terbanyak 14 orang (60,9) serta Perempuan jumlahnya 9 orang (39,1).

Tabel 4.3 karakteristik berdasarkan lama menderita ginjal kronik

Lama menderita	N	%	Tahun Minimum	Tahun Maximum	Rata rata Tahun
2-4 tahun	12	52.2	2	4	3.0
5-6 tahun	8	34.8	5	6	5.5
7-8 tahun	3	13.0	7	8	7.5
Total	23	100			

Sumber :Data primer 2025

Tabel 4.3 lama menderita ginjal kronik pada responden terdapat 12 responden (52.2%) lama menderita 2-4 tahun dengan rata rata 3 tahun, 8 responden (34.8%) lama menderita 5-6 tahun dengan rata rata 5.5 tahun dan 3 responden (13.0%) lama menderita 7-8 tahun dengan rata rata 7.5 tahun.

Tabel 4.4 Karakteristik berdasarkan lama terapi hemadoliasa

Lama Terapi HD	N	%	Tahun Minimum	Tahun Maximum	Rata rata Tahun
1-2 tahun	16	69.6	1	2	1,5
3-4 tahun	7	30.4	3	4	3,5
Total	23	100			

Sumber : Data primer 2025

Tabel 4.4 karakteristik lama terapi hemodialisa pada responden terdapat 16 respoden (69.6%) dengan lama terapi 1-2 tahun rata rata 1,5 tahun dan 7 responden (30.4%) dengan lama terapi 3-4 tahun rata rata 3.5 tahun.

b. **Data hasil pemeriksaan**

Tabel 4.5 hasil pemeriksaan kadar asam urat pre dan post hemodialisa

Pre hemodialisa		Post hemodialisa	
Normal	Tinggi	Normal	Rendah
8	15	3	20
35%	65%	13%	87%
Total 100%		**Total 100%**	

Sumber : Data primer 2025

Nilai normal asam urat pada pria 3.4-7.0 mg/dL

Nilai normal asam urat pada Wanita 2.4-5.7 mg/dL

c. **Distribusi Hasil Pemeriksaan asam urat sebelum dan sesudah hemodialisa**

Tabel 4.6 Hasil pemeriksaan asam urat pre hemodialisa

Kadar asam urat	N	%	minimum	maximum	Rata rata
Tinggi	15	65	6.23	10.53	5.67
Normal	8	35	4.83	6.27	8.41
Total	23	100	4.83	10.53	7.04

Sumber : Data primer 2025

Tabel 4.6 hasil pemeriksaan asam urat pre hemodialisa menunjukkan terdapat 15 orang kadar asam uratnya tinggi serta 8 orang kadar asam uratnya normal.

Tabel 4.7 Hasil pemeriksaan asam urat post hemodialisa

Kadar asam urat	N	%	minimum	maximum	Rata rata
Rendah	**20**	**87**	**1.03**	**2.32**	**1.67**
Normal	**3**	**13**	**2.43**	**3.85**	**3.14**
Total	**23**	**100**	**1.03**	**3.85**	**2.40**

Sumber : Data primer 2025

Dari tabel 4.7 hasil pemeriksaan asam urat post hemodialisa menunjukan terdapat 20 orang kadar asam uratnya rendah serta 3 orang yang kadar asam uratnya normal.

d. Statistik hasil pemeriksaan asam urat sebelum dan sesudah hemodialisa

Tabel 4.8 hasil pemeriksaan nilai rata rata kadar asam urat pre dan post hemodialisa

Asam urat	mean	Med	Min	Max
Pre HD	**7.4613**	**7.6600**	**4.83**	**10.53**
Post HD	**2.1683**	**2.0700**	**1.03**	**3.85**

Sumber : Data primer 2025

Berdasarkan tabel 4.8 hasil statistik pemeriksaan kadar asam urat pre HD di dapatkan hasil yaitu 7.4613 rata rata (mean) 7.6600 (median) 4.83 (minimum) 10.53 (maximum) dan untuk hasil

kadar asam urat post HD di dapatkan yaitu 2.1683 rata rata (mean) 2.0700 (median) 1.03 (minimum) 3.85 (maximum).

e. Uji normalitas Shapiro-Wilk Sampel Penelitian

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk Sampel Penelitian

Variabel	n	p	ket
Pre hemodialisa	**23**	**0.265**	**terdistibusi normal**
Post hemodialisa	**23**	**0.138**	**terdistibusi normal**

Sumber : Data Spss 2025

Dari tabel 4.9 hasil uji normalitas shapori-wilk sampel penelitian diperoleh hasil pada pre asam urat nilai p=0.265 dengan p > 0,05 hingga dikatakan data terdistibusi normal dan hasil post asam urat dihasilkan nilai p=0.138 dengan p > 0,05 hingga dikatakan data terdistribusi normal. Sesuai hasil uji normalitas sehingga dilanjutkan dengan *Uji t berpasangan*

f. Uji t berpasangan

Tabel 4.10 hasil uji t pemeriksaan kadar asam urat sebelum dan sesudah HD

Variabel	n	p	ket
Asam urat (pre dan post)	**23**	**0.000**	**signifikan**

Sumber : Data Spss 2025

Berdasarkan tabel 4.10 hasil uji t pemeriksaan kadar asam urat pre serta post HD menunjukkan angkah signifikan 0.000 (p <0.05) dimana artinya perbedaan.

B. Pembahasan

Penelitian dijalankan di Rumah Sakit Stella Maris Makassar dengan menggunakan 23 sampel serum darah yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel tersebut diperoleh melalui pasien gagal ginjal kronik serta dianalisis kadar asam uratnya sebelum maupun sesudah menjalani prosedur hemodialisis. Tujuan utama penelitian ini yakni agar memahami perbedaan kadar asam urat kedua kondisi tersebu.

Pada penelitian ini digunakan alat BIOLIS 30i PREMIUM alat ini digunakan untuk pemeriksaan kimia darah dimulai dengan proses inisialisasi alat, QC harian dengan kontrol, pemeriksaan sample pasien dan pencucian alat harian. Biolos 30i premium adalah sistem analisa kimia klinik otomatis buatan Jepang (dari Tokyo Boeki Medical System), yang digunakan untuk melakukan analisa berbagai parameter kimia secara cepat, akurat, dan efisien. Prinsip kerja alat ini berbasis pada spektofotometri yaitu Mengukur intensitas cahaya yang diserap oleh sampel setelah reaksi kimia terjadi. Setiap analit (zat yang diukur) akan menghasilkan warna tertentu setelah bereaksi dengan reagen, dan tingkat penyerapan warna tersebut diukur untuk menentukan konsentrasi zat dalam sampel.

Berdasarkan tabel 4.1 tentang karakteristik responden diperoleh data responden dengan usia 24-44 tahun sebanyak 4 orang (17.4%) umur rata rata 35.5 tahun dengan kadar asam urat sebelum hd 7,37-9,50 mg/dL dan sesudah hd 2,07-3,60 mg/dL, 45-56 tahun sebanyak 13 orang (56.5%) umur rata rata 54.5 tahun dengan kadar asam urat sebelum hd 5.50-8,19 mg/dL

dan sesudah hd 1,23-2,47 mg/dL dan 57-74 sebanyak 6 orang (26.1%) umur rata rata 69.5 tahun dengan kadar asam urat sebelum hd 4,83-10,53 mg/dL dan setelah hd 1,37-3,85 mg/dL,dengan itu usia mempengaruh tinggi atau rendahnya kadar asam urat . Usia responden yang tergolong dalam kelompok lansia ini dinilai sesuai untuk dijadikan subjek karena pada fase ini Pada pasien lansia mengalami gagal ginjal serta menjalani hemodialisis, metabolisme tubuh sudah mengalami banyak perubahan, salah satunya dalam pengolahan dan pengeluaran zat sisa seperti asam urat. Normalnya, asam urat dibuang melalui ginjal. Namun, pada gagal ginjal, kemampuan ekskresi ini menurun drastis, hingga kadar asam urat dalam darah sering meningkat. Hal ini akan lebih terlihat serta lebih signifikan pada pasien lansia, karena mereka sudah memiliki fungsi ginjal yang lebih rendah secara alami dibandingkan pasien yang lebih muda, ditambah lagi kemampuan tubuh mereka dalam menyeimbangkan metabolisme juga sudah menurun.

Selain itu, lansia yang menjalani hemodialisis sering mengalami berbagai perubahan pada pola makan, massa otot, dan aktivitas enzim, yang semuanya bisa mempengaruhi produksi serta pembuangan asam urat. Karena itu, pada populasi lanjut usia dengan gagal ginjal menjalani hemodialisis, pengukuran kadar asam urat dapat memberikan gambaran lebih baik tentang bagaimana kondisi metabolisme purin mereka terganggu, seberapa efektif hemodialisis mengontrol kadar asam urat, serta apakah perlu intervensi tambahan seperti pengaturan diet atau pengobatan penurun asam urat.

Pada tabel 4.2 jenis kelamin juga mempengaruhi karakteristik sehingga terlihat ditunjukkan responden laki laki berjumlah 14 orang (60,9%)dengan kadar asam urat sebelum hd 4,83-10,53 mg/dL dan sesudah hd 1,03-3,60 mg/dL dan responden Perempuan sebanyak 9 orang (39,1%) dengan kadar asam urat sebelum hd 5,70-10,10 mg/dL. Ditinjau dari jenis kelamin, responden laki-laki merupakan kelompok terbanyak didalam penelitian ini. Hal ini sesuai dengan fakta bahwa pria lebih mungkin gagal ginjal kronis dibanding wanita. Perbedaan diperkirakan terkait dengan tingkat kepedulian terhadap kesehatan dan pola hidup yang cenderung lebih baik pada perempuan. Berbagai penelitian menyatakan jika perempuan umumnya lebih disiplin didalam mengonsumsi obat sesuai resep, lebih patuh terhadap rekomendasi diet sehat, serta lebih aktif mencari informasi kesehatan serta melakukan konsultasi medis. Perilaku tersebut berkontribusi positif terhadap pengelolaan penyakit kronis misalnya hipertensi serta diabetes, diketahui sebagai faktor risiko utama terjadinya penyakit ginjal kronik (Eviwindha, 2024).

Tabel 4.3 yaitu lama menderita gagal ginjal kronik juga mempengaruhi karakteristik sehingga terlihat ditunjukan lama menderita ginjal kronik pada responden terdapat 12 responden (52.2%) lama menderita 2-4 tahun dengan rata rata 3 tahun, 8 responden (34.8%) lama menderita 5-6 tahun dengan rata rata 5.5 tahun dan 3 responden (13.0%) lama menderita 7-8 tahun dengan rata rata 7.5 tahun.. Menurut (ghanavi, 2018) Semakin lama pasien menderita gagal ginjal kronik, maka

kerusakan fungsi ginjal makin parah. Fungsi ginjal yang menurun menyebabkan ginjal sulit membuang asam urat dari tubuh, hingga kadar asam urat didalam darah meningkat. Keadaan ini memengaruhi kadar asam urat diukur sebelum hemodialisa.Setelah hemodialisa, kadar asam urat biasanya turun karena proses dialisis membantu membuang zat sisa, termasuk asam urat. Namun, tingkat penurunan asam urat setelah hemodialisa bisa berbeda-beda tergantung berapa lama pasien sudah menderita gagal ginjal. Pasien yang lebih lama menderita biasanya mempunyai kadar asam urat awal lebih tinggi dan perubahan yang signifikan setelah hemodialisa. Jadi, lama menderita gagal ginjal adalah faktor penting yang memengaruhi hasil analisis kadar asam urat sebelum serta sesudah hemodialisa pasien gagal ginjal kronik.

Pada tabel 4.4 yaitu lama menjalani terapi hemodialisa yaitu pada responden terdapat 16 respoden (69.6%) dengan lama terapi 1-2 tahun rata rata 1.5 tahun dan 7 responden (30.4%) dengan lama terapi 3-4 tahun rata rata 3.5 tahun. Didalam penelitian ini, didapatkan jika kadar asam urat sebelum hemodialisa cenderung lebih tinggi dibandingkan setelah hemodialisa. Hal ini sesuai hasil studi dari Sayekti dkk. (2022) dimana menunjukkan jika hemodialisa efektif menurunkan kadar asam urat pasien gagal ginjal kronik. Kemudian, lama terapi hemodialisa memengaruhi perubahan kadar asam urat, di mana pasien menjalani hemodialisa lebih lama cenderung memiliki kadar asam urat awal lebih tinggi dan penurunan lebih signifikan setelah dialisis, sebagaimana

dijelaskan oleh Ghaznavi et al. (2018). Peningkatan kadar asam urat pasien dengan lama terapi yang lebih panjang kemungkinan disebabkan oleh akumulasi metabolit yang tidak tersaring dengan optimal akibat penurunan fungsi ginjal yang progresif. Oleh karena itu, pemantauan kadar asam urat secara berkala sangat penting untuk mengatur terapi dan mencegah komplikasi yang mungkin timbul.

Tabel 4.5 menyajikan hasil pemeriksaan kadar asam urat pada 23 responden sebelum serta sesudah menjalani hemodialisa. Dari tabel tersebut terlihat jika terjadi penurunan kadar asam urat hampir seluruh responden setelah melakukan terapi. Sebelum menjalani hemodialisa, kadar asam urat responden berkisar 5,4 mg/dL hingga 10,3 mg/dL, yang menyatakan jika sebagian besar responden mempunyai kadar asam urat tinggi. Setelah dila kukan hemodialisa, kadar asam urat menurun secara signifikan dengan rentang hasil antara 1,23 mg/dL hingga 3,18 mg/dL. Penurunan ini menunjukkan bahwa proses hemodialisa memiliki pengaruh besar terhadap pembersihan zat-zat sisa metabolisme tubuh, termasuk asam urat. Setiap responden menunjukkan nilai selisih kadar asam urat pre dan post hemodialisa yang berbeda-beda. Meskipun terdapat variasi pada nilai penurunan, namun tren umumnya adalah penurunan kadar asam urat. Bahkan pada beberapa responden, penurunan kadar asam urat mencapai lebih 5 mg/dL, dimana menggambarkan efektivitas hemodialisa dalam membantu menurunkan kadar asam urat tinggi. Kemudian, jika dilihat dari kolom persentase,

penurunan kadar asam urat setelah hemodialisa cukup signifikan. Ini menandakan bahwa proses dialisa memberikan dampak nyata dalam membantu menormalkan kadar asam urat sebelumnya tinggi. Dengan demikian, hasil Tabel 4.5 memperkuat pernyataan bahwa hemodialisa tidak hanya membantu menyaring kelebihan cairan dan elektrolit, tetapi juga bermanfaat dalam mengurangi kadar metabolit seperti asam urat dalam tubuh penderita gagal ginjal kronik. Penelitian ini sejalan penelitian syaekti (2024) didapatkan hasil kadar asam urat yang rendah setelah dilakukan terapi hemodialisa. Menurut peneliti, hasil yang rendah karena hemodialisa merupakan terapi yang dapat membantu organ ginjal dalam melaksanakan fungsinya yaitu salah satunya mengekskresikan zat-zat sisa metabolisme seperti urea, kreatinin dan asam urat, sehingga pada saat terapi hemodialisa zat-zat tersebut terbuang dengan bantuan mesin hemodialisa. Hemodialisis merupakan prosedur medis dengan teknologi tinggi yang berfungsi sebagai pengganti peran ginjal dalam mengeluarkan sisa metabolisme maupun racun dari aliran darah. Pada ginjal buatan, prosedur ini membantu pembuangan bahan-bahan termasuk garam, kalium, air, hidrogen, urea, asam urat, kreatinin, dan komponen lainnya melalui membran semipermeabel yang memisahkan cairan dialisat dari darah. Selama terapi berlangsung, terjadi mekanisme difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi yang bekerja untuk membersihkan darah (Purnawinadi, 2021). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lubis & Thristy (2023) pada 47

sampel bahwa nilai rata-rata kadar asam urat sebelum hemodialisa senilai 9.20 mg/dl serta sesudah hemodialisa jadi 7.05 mg/dl. Dapat disimpulkan dari nilai kadar asam urat sebelum serta sesudah hemodialisa akan hasil berbeda, yang dimana hasilnya menjadi turun setelah hemodialisa.

Berdasarkan tabel 4.6 hasil pemeriksaan asam urat pree hemodialisa menunjukkan terdapat 15 orang kadar asam uratnya tinggi serta 8 orang kadar asam uratnya normal. Kemudian pada tabel 4.7 hasil pemeriksaan asam urat post hemodialisa menunjukkan terdapat 20 orang kadar asam uratnya rendah serta 3 orang yang kadar asam uratnya normal. Hemodialisis adalah prosedur medis dengan teknologi canggih berfungsi menggantikan kerja ginjal didalam membuang sisa metabolisme serta racun tertentu dari aliran darah. Proses ini melibatkan pembuangan zat misalnya natrium, kalium, air, hidrogen, urea, asam urat, kreatinin, kemudian komponen yang lain dari membran semi-permeabel memisahkan darah dari cairan dialisat ginjal buatan. Selama prosedur berlangsung, mekanisme difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi berperan aktif dalam proses pembersihan darah (Purnawinadi, 2021). Penelitian ini sejalan dengan penelitianLubis & Thristy (2023) pada 47 sampel bahwa nilai rata-rata kadar asam urat sebelum hemodialisa 9.20 mg/dl serta sesudah hemodialisa menjadi 7.05 mg/dl. Dapat disimpulkan dari nilai kadar asam urat sebelum dan sesudah hemodialisa dengan hasil berbeda,yang dimana hasilnya

menjadi turun setelah hemodialisa. Menurut penelitian dariMaha & Puspitasari (2022) bahwa dari hasil penelitiannya sebanyak 30 responden yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu 15 pasien sebelum hemodialisa dan 15 pasien setelah hemodialisa. Dengan hasil sebelum hemodialisa Sri Sayekti 2024 kadar asam urat tinggi sebanyak 11 pasien serta dalam batas normal sebanyak 4 pasien. Sedangkan setelah hemodialisa yang dalam batas normal sebanyak 14 pasien dan yang masih tinggi sebanyak 1 pasien. Hasil yang tinggi sebelum hemodialisa diakibatkan dari kegagalan glomerulus dalam menjalankan fungsinya dan terjadi penumpukan kadar asam urat berlebih didalam tubuh sehingga dalam pengeluarannya membutuhkan mesin hemodialisa untuk mengekskresikan zat-zat metabolisme salah satunya asam urat.

Menurut penelitian Rahman (2018) bahwa dari hasil penelitiannya terhadap 15 responden didapatkan hasil kadar asam urat sebelum hemodialisa yaitu dengan hasil tinggi 86,7% responden dan 13,3% responden dalam batas normal. Sedangkan setelah hemodialisa 73,3% responden dalam batas normal dan 26,7% responden yang kadar asam uratnya tinggi. Hasil yang tinggi setelah hemodialisa diakibatkan dari beberapa faktor yaitu pasien tidak mengontrol asupan makanan sehari-hari termasuk takaran, susuan menu harian, dan pembatasan makanan tertentu yang dianjurkan petugas. Sehingga, dalam keberhasilan terapi hemodialisa pasien harus melakukan beberapa cara yaitu dengan rutin terapi hemodialisa sesuai jadwal, kepatuhan

cairan dan mengontrol asupan makanan pasien dengan menghindari pantangan-pantangan yang dapat memperburuk kondisi pasien.

Berdasarkan tabel 4.8 hasil statistik pemeriksaan kadar asam urat pre HD di dapatkan hasil yaitu 7,4613 rata rata (mean) 7,6600 (median) 4,83 (minimum) 10,53 (maximum) dan untuk hasil kadar asam urat post HD di dapatkan yaitu 2,1683 rata rata (mean) 2,0700 (median) 1,03 (minimum) 3,85 (maximum) hasil ini menyatakan jika secara umum kadar asam urat meningkat sebelum melakukan hemodialisa. Produk sampingan terakhir dari metabolisme purin adalah asam urat. Ketika kadar asam urat darah melampaui ambang batas normal lebih dari 7,0 mg/dL untuk pria dan lebih dari 6,0 mg/dL untuk wanita terjadi hiperurisemia (Pranata dkk., 2013). Salah satu faktor risiko yang mempercepat perjalanan penyakit ginjal adalah meningkatnya kadar asam urat yang dikaitkan dengan terganggunya fungsi ginjal (Mantiri, 2017). Penelitian Mantiri dkk. (2017) di RSUP Prof. Kandou dan RS Advent Manado menemukan bahwa kadar asam urat pasien dengan gagal ginjal kronik menunjukkan kecenderungan meningkat. Dari 35 pasien PGK stadium 5 non-dialisis, sebanyak 80% mengalami hiperurisemia, yang mengindikasikan adanya penumpukan asam urat akibat gangguan fungsi glomerulus atau obstruksi. Temuan ini sejalan dengan studi Firdayanti (2023), yang melaporkan bahwa 93% pasien gagal ginjal kronik dalam penelitiannya mengalami kadar asam urat tinggi, sedangkan 7% sisanya berada pada kondisi

normourisemia. Kondisi ini terjadi karena penurunan massa serta fungsi ginjal yang progresif, sehingga kemampuan ekskresi asam urat menurun. Penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) hingga <50% menjadi indikator bahwa kadar asam urat didala darah akan terus naik seiring penurunan fungsi ginjal secara bertahap (Firdayanti dkk., 2023).

Berdasarkan tabel 4.8 hasil statistik pemeriksaan kadar asam urat pre HD di dapatkan hasil yaitu 7,4613 rata rata (mean) 7,6600 (median) 4,83 (minimum) 10,53 (maximum) dan untuk hasil kadar asam urat post HD di dapatkan yaitu 2,1683 rata rata (mean) 2,0700 (median) 1,03 (minimum) 3,85 (maximum). Penelitian ini sejalan penelitian sayakti dkk (2024) hasil penelitian didapatkan hasil kadar asam urat yang rendah setelah dilakukan terapi hemodialisa. Menurut peneliti, hasil yang rendah karena hemodialisa merupakan terapi yang dapat membantu organ ginjal dalam melaksanakan fungsinya yaitu salah satunya mengekskresikan zat-zat sisa metabolisme seperti urea, kreatinin dan asam urat, sehingga pada saat terapi hemodialisa zat-zat tersebut terbuang dengan bantuan mesin hemodialisa. Hemodialisis adalah prosedur medis berteknologi tinggi berfungsi menggantikan kinerja ginjal didaam mengeluarkan sisa metabolisme serta zat beracun dari aliran darah, seperti natrium, kalium, hidrogen, air, urea, kreatinin, hingga asam urat. Proses ini dijalankan dari membran semi permeabel berperan menjadi pemisah antara darah pasien serta cairan dialisat dalam ginjal buatan. Selama berlangsungnya terapi ini, terjadi

mekanisme difusi, osmosis, serta ultrafiltrasi untuk membantu pembersihan darah (Purnawinadi, 2021). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lubis & hristy (2023) pada 47 sampel bahwa nilai rata-rata kadar asam urat sebelum hemodialisa senilai 9.20 mg/dl dan setelah hemodialisa jadi 7.05 mg/dl. Dapat disimpulkan dari nilai kadar asam urat sebelum serta sesudah hemodialisa dengan hasil berbeda, dimana hasilnya menjadi turun setelah hemodialisa.

Berdasarkan tabel 4.9 hasil uji normalitas shapori-wilk sampel penelitian diperoleh hasil pada pre asam urat nilai p=0,265 dengan p > 0,05 sehingga dikatakan data terdistibusi normal dan hasil post asam urat diperoleh nilai p=0,138 dengan p > 0,05 sehingga dikatakan data terdistribusi normal yang berarti kedua data tersebut terdistribusi normal. Sehingga analisis lanjutan untuk membandingkan data pre maupun post dilakukan dengan menggunakan Uji t berpasangan, yang merupakan uji parametrik untuk data berpasangan.

Menurut Ghozali (2018), uji *Shapiro-Wilk* digunakan agar memahami apakah suatu data terdistribusi normal. Bila nilai $p < 0.05$, sehingga data tidak normal, dan $p > 0.05$, data dianggap normal. Pemilihan jenis uji statistik sangat bergantung pada distribusi data yang diuji. Sementara itu, menurut Sugiyono (2017) *Wilcoxon Signed Rank Test* dipakai dalam menguji perbedaan dua data berpasangan dalam kadaan non-normal. Uji ini tidak mengasumsikan distribusi data

tertentu dan lebih tepat digunakan saat ukuran sampel kecil atau ketika data tidak memenuhi asumsi parametrik.

Perbandingan kadar asam urat sebelum serta sesudah hemodialisis menunjukkan nilai signifikansi senilai 0,000 ($p < 0,05$), sesuai hasil uji-t berpasangan yang ditunjukkan pada Tabel 4.10. Hal ini berarti terdapat perbedaan signifikan dengan cara statistik, sehingga menolak hipotesis nol (H_0). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar asam urat pasien sebelum dan sesudah hemodialisis, dan perbedaan tersebut lebih besar sebelum hemodialisis dibandingkan sesudahnya. Hasil penelitian konsisten dengan temuan Luluk (2019), dimana melaporkan penurunan kadar asam urat rata-rata 9,21 mg/dL jadi 3,61 mg/dL pasca-hemodialisis, dengan p-value 0,000 juga menunjukkan perbedaan signifikan. Uji Paired T-test dipakai didalam membandingkan 2 rata-rata dalam kelompok yang sama, dalam hal ini kadar asam urat sebelum serta sesudah hemodialisis, guna mengetahui apakah perbedaan ditemukan signifikan secara statistik pada pasien gagal ginjal kronik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Sesuai penelitian dijalankan 23 sampel pre dan post hemodialisa dapat disimpukan bahwan. Kadar asam urat mengalami penurunan setelah hemodalisa nilai rata rata sebelum hemodialisa yakni 7.4613 mg/dL serta setelah hemodalisa nilai rata rata yakni 2.1683 mg/dL. Hasil statistik pemeriksaan kadar asam urat pre serta post HD menunjukkan angka signifikan 0.000 (p) yang artinya terdapat perbedaan signifikan sebab nilai p (p-value) <0,05 dapat di simpulkan Ho di tolak, sehingga dapat diartikan ada perbedaan kadar asam urat pasien pre serta post hemodialisa yaitu kadar asam urat pre hemodalisa lebih tinggi dibanding setelah hemodialisa.

B. Saran

Diharapkan pada penelitian selanjutnya menambahkan pemeriksaan lanjutan seperti kadar ureum dan kadar kreatinin

DAFTAR PUSTAKA

Alisa, F. (2019). Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Pasien Penyakit Ginjal Kronik (Pgk) Yang Menjalani Hemodialisa Di Rsup Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, *2*(2),58-71.

Alisa. (2019). Hemodialisis dan dampaknya terhadap kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis. Jurnal Keperawatan Indonesia, 22(1), 45–53.

Anggraini, S., & Fadila, Z. (2022). Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Dialisis Di Asia Tenggara : a Systematic Review. *Hearty*, *11*(1), 77.

Anita. (2019). Komplikasi gagal ginjal kronik dan penatalaksanaannya. Jurnal Medis Klinis, 5(2), 134–142.

Anwar, S & Yulia, V. (2020). Penyuluhan Tentang Pemanfaatan Tanaman Obat Herbal Untuk Penyakit Asam Urat di Desa Labuhan Labo. *Jurnal Education and Development*, *8*(1), 424–427.

Ardyarini D, S,. Andreas P, G. S,. Fiqurratin I. M,. & Jasmine N,. (2023). Menjaga Ginjal Tetap Sehat: Pengabdian Masyarakat Di Desa Simoangin Angin, Waru, Sidoarjo. *Communnity Development Journal*, 4(5), 9719-9722.

Arriyani, F., & Wahyono, T. Y. M. (2023). Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronis pada Kelompok Usia Dewasa : Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, *6*(5), 788–797.

Baransano, I. F., & Tambunan, E. H. (2023). Tingkat Depresi, Kecemasan dan Stres Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa. *NURSING UPDATE : Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, *14*(2), 10–18.

Damanik, H. (2020). Tingkat Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Imelda Pekerja Indonesia. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, *6*(1), 80–85.

Devi, S., P., Anita, D., L., & Tri, D., M. (2024). Pengaruh Afirmasi Positif Terhadap Kualitas Tidur Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rs Mardi Rahayu Kudus. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Itekes Cendekia Utama Kudus,* 13(2), 150-164.

Faqih, D., Ainul, Y., S., & Grido, H., S. (2023). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kadar Asam Urat. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, *2*(2), 146–156.

Fitriani, R., Azzahri, L. M., Nurman, M., & Hamidi, M. (2021). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Asam Urat (Gout Artritis) Pada Usia Dewasa 35-49 Tahun. *Jurnal Ners*, *5*(23), 20–27.

Firdayanti, Sri., A., I & Andi., A. (2021). Analisis Kadar Asam Urat Serum Pada Individu Dengan Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Riset Ilmiah. 2(8).*

Ghaznavi, H., Rezaei, M., & Ahmadzadeh, A. (2018). Changes in serum uric acid levels and associated factors in hemodialysis patients. International Journal of Nephrology and Renovascular Disease, 11, 239–245.

Hasanah, U., Dewi, N. R., Ludiana, L., Pakarti, A. T., & Inayati, A. (2023). Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Wacana Kesehatan*, *8*(2), 96.

Inayatih, A., Hasanah, U., Maryuni, S. (2020). Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di RSUD Ahmad Yani Metro. *Jurnal Wacana Kesehatan,* 5(2), 588-595.

Ladesvita, F., & Mulyani, L. (2021). Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus Dengan Kadar Hemoglobin Dan Kalsium Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Indonesian Journal of Health Development*, *3*(2), 272–284.

Lindawati, R., Y., Rona, F., & Andi, N., A., S. (2023). Pengaruh Air Rebusan Kumis Kucing Terhadap Penurunan Asam Urat Di Desa Manawa Kecamatan Patilanggio. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, *3*(1), 49–59.

Lisa, L., N. N., Lumi, W. M. ., & Rattoe, A. A. (2021). Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Terapi Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Perawat Manado (Juiperdo)*, *8*(02), 21–32.

Listiya, A., R., Faishol, R., Dina, C., Arif, W, T. F. P. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (Ggk) Yang Menjalani Hemodialisa Dengan Masalah Keperawatan Nyeri Akut Menggunakan Terapi Refleksi Kaki Di Ruang Abimanyu Rsud Jombang. *Jurnal Riset Kesehatan Modern*, *53*(9), 1689–1699.

Manuaba, W. R. (2024). Buku Pedoman Diagnosis Dan Tataksana Hiperuresemia & Artritis Gout. *Himpunan Reumatologi Indonesia.* Jakarta. 4(6) 1-81.

Mirwana, A., Andi, N., & Henni, K., H. (2019). Pola Konsumsi Sebagai Faktor Risiko Kejadian Penyakit Asam Urat Pada Masyarakat Pesisir Teluk Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, *2*(2), 240–249.

Muhammad, I., J. B. (2022). Hubungan Dukugan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Rsud Sekarwangi. *Jurnal Keperawatan Bsi*, *10*(1), 61–69.

Ningsih, S. A., Rusmini, H., Purwaningrum, R., & Zulfian, Z. (2021). Hubungan Kadar Kreatinin dengan Durasi Pengobatan HD pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, *10*(1), 202–207.

Henni, H.,K,. (2019). buku panduan mengenal pengakit ginjal kronik dan perawatannya. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang. 5(6). 1-35.

Nurfatin, G. N., Yonata, A., & Apriliana, E. (2023). Hipotensi Intradialitik pada

Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Medula* |, *13*(3), 327–331.

Riswana, I., & Nunung, S., M. (2022). Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Penderita Hiperuresemia Di Wilayah Kerja Puskesmas Muara Satu Kota Lhokseumawe. *Darussalam Nutrition Journal.* 6(10. 29-36.

Sagala, N. S., Siregar, H. R., & Darmi, S. (2020). Pengaruh Terapi Musik Dangdut Terhadap Tingkat Kecemasan Pasien dengan Gagal Ginjal Kronik Dalam Menjalani Terapi Hemodialisa. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, *8*(4), 540–544.

Sakina, L, S., Rusli A , & Eka , H,.A. (2024). Penerapan Pijak Kaki (Foot Massege) Untuk Mengurangi Tingkat Kecemasan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Madising Na Maupe*, 2(1), 91-96.

Sayekti, S., Sari, K., & Meinawati, L. (2022). Gambaran kadar asam urat pada pasien gagal ginjal kronis setelah hemodialisa di RSUD Kabupaten Kediri. Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya, 5(2), 123-130.

Shaleha, R. R., Yuliana, A., Amin, S., Pebiansyah, A., Zain, D. N., Hidayat, T., & Alifiar, I. (2023). Penyuluhan Penyakit Gagal Ginjal Kronik Di Puskesmas Rancah Kabupaten Ciamis. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *6*(3), 512.

Tyas, A., B., & Suandika, M. (2023). Asuhan Keperawatan Diet Rendah Garam Dan Protein Pada Tn. W Dengan Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *4*(3), 2701–2713.

Unga, H. O., Sahmad, W, O., & Astowin, B. (2019). Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Pasien Gagal Ginjal Kronik dalam Menjalani Terapi Hemodialisa di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Keperawatan*, *2*(3), 17–25.

Wang, F., Chen, J., Wang, N., Sun, W., & Yang, J. (2012). Serum uric acid and progression of chronic kidney disease: A meta-analysis. PLoS ONE, 7(12), e51997. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051997

Wijaya, S., D. & Yang, F., K. (2024). Gagal Ginjal Kronik Pada Anak. *Jurnal Medika Hutama*. 5(4). 125-136

Yanti E., K., A., Rahmawati M., Prema H., H., Ferdy, D., & Andi, T., S. (2022). Karkteristik Pasien Penyakit Ginjal Kronis Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2019-2021. *Wal'alfiat Hospital Journal*,3(2), 126-138.

Yulianto, A., Wahyudi, Y., & Marlinda, M. (2020). Mekanisme Koping Dengan Tingkat Depresi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pre Hemodealisa. *Jurnal Wacana Kesehatan*, *4*(2), 436.

LAMPIRAN

Lampiran 1 izin penelitian

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MEGAREZKY
SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT

Kampus II : Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id-E-mail: info@universitasmegarezky.ac.id

Makassar, 30 April 2025

Nomor : 1355 /07.091056/IV/2025
Lampiran : -
Perihal : **Rekomendasi Izin Penelitian**

Kepada
Yth : Bapak Gubernur Prov. SulSel
Cq. Kepala UPT P2T BKPMD-PTSP

Di –
Makassar

Dengan hormat,
Dalam rangka penyelesaian tugas akhir Mahasiswa Fakultas Teknologi Kesehatan Program Studi D-VI Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky Makassar, maka bersama ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerima Mahasiswa (i) kami yang tersebut namanya di bawah ini untuk melakukan Penelitian di Instansi / wilayah kerja yang Bapak/Ibu Pimpin.

Nama	**: Andi Siti Fadilah Azhari**
N I M	**: B1DI21051**
Judul Skripsi/KTI	**: Analisis Kadar Asam Urat Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik(GGK) Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa**
Pembimbing	**:1. Hj.Amirah, S.Si.,M.Kes** **2.Dr.Santi, S.Si.,M,Si**
Tempat Penelitian	**:RS Stella Maris Makassar**

Demikian surat permohonan penelitian ini, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala LPPM

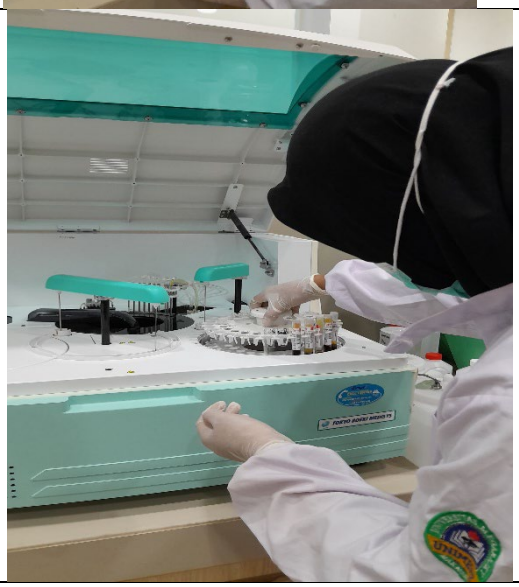
Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep
NIDN: 09 151186 02

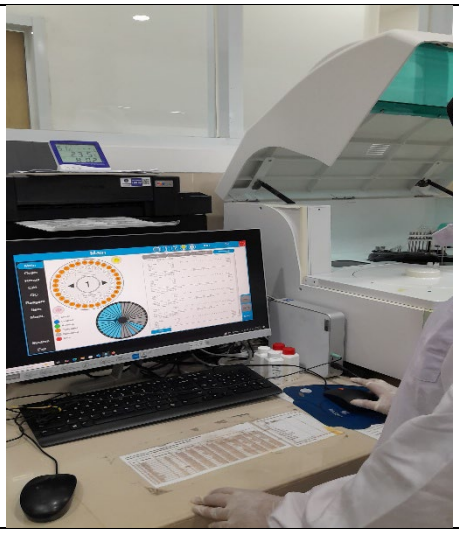
Tembusan Kepada Yth:

1. Yang Bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 2 dokumentasi

No	Prosedur pemeriksaan	Keterengan
1		Persetujuan responden
2		Pengisian kuisinor
3		Proses sentrifuss

4		Pemindahan serum ke cup sampel
5		Penginputan data pasien dan nomor sampel pada komputer alat
6		Dimasukkan sampel kedalam alat Biolis 30i

7			Running sampel dan output hasil

Lampiran 3 hasil penelitian

No	Nama	JK	Usia	Lama Penderita Gagal Ginjal Kronik	Lama Terapi Hemodialisa	Hasil Asam Urat Pre HD	Hasil Asam Urat Post HD	Penyakit Lain	Mengonsumsi Obat Asam Urat
1	YE	P	55	5 Tahun	2 Tahun	8.16	1.76	Hipertensi	Tidak
2	TI	L	34	6 Tahun	3 Tahun	8.69	2.58	DM	Tidak
3	SO	L	67	5 Tahun	2 Tahun	8.88	2.8	DM	Tidak
4	ML	L	57	4 Tahun	2 Tahun	7.82	2.01	DM	Tidak
5	ON	L	50	3 Tahun	1 Tahun	6.27	2.1	Hipertensi	Tidak
6	JO	L	37	4 Tahun	2 Tahun	9.5	2.32	Hipertensi	Tidak
7	LS	L	56	2 Tahun	1 Tahun	6.08	1.97	Hipertensi	Tidak
8	RA	P	63	2 Tahun	1 Tahun	5.7	2.43	DM	Tidak
9	MA	P	59	3 Tahun	1 Tahun	7.83	1.7	DM	Tidak
10	HT	L	70	6 Tahun	3 Tahun	5.9	2.69	DM	Tidak
11	NM	P	69	5 Tahun	3 Tahun	9.7	2.2	Hipertensi	Tidak
12	MM	L	62	8 Tahun	4 Tahun	10.53	3.85	DM	Tidak
13	MS	P	56	3 Tahun	1 Tahun	6.23	1.86	DM	Tidak
14	SU	L	48	5 Tahun	2 Tahun	7.66	1.23	DM	Tidak
15	AR	P	68	2 Tahun	1 Tahun	5.45	1.03	Hipertensi	Tidak
16	PA	L	35	5 Tahun	2 Tahun	9.0	2.07	DM	Tidak
17	JM	L	70	2 Tahun	1 Tahun	4.83	1.83	Hipertensi	Tidak
18	IM	L	57	3 Tahun	1 Tahun	5.66	1.97	DM	Tidak
19	MS	P	71	3 Tahun	2 Tahun	6.56	1.37	DM	Tidak
20	JS	L	51	7 Tahun	4 Tahun	8.19	2.47	DM	Tidak
21	RW	L	32	6 Tahun	4 Tahun	7.37	3.6	DM	Tidak
22	MI	L	54	2 Tahun	1 Tahun	5.50	1.83	DM	Tidak
23	US	P	58	8 Tahun	4 Tahun	10.10	2.2	Hipertensi	Tidak

Lampiran 4 kuisioner penelitian

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK (GGK) SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA

INFORMED CONSENT

Nama : YE

Umur : 55

Alamat : JL. MALEWANG SUDIANG

Menyetujui untuk menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh :

Nama : Andi Siti Fadilah Azhari

Nim : B1D121051

Alamat : jl muh paleo 1 No. 14, manggala antang

Judul penelitian : **"Analisis Kadar Asam Urat Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik (GGK) Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa "**

Saya akan bersedia untuk dilakukan pemeriksaan demi kepentingan penelitian. Dengan ketentuan, hasil pemeriksaan akan dirahasiakan dan hanya semata-mata untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

Demikian pernyataan ini saya buat, tanpa ada unsur paksaan dan tekanan dari peneliti.

Makassar,.....2024

Penulis

(Andi Siti Fadilah Azhari)

Responden

(YE)

KUISONER PENELITIAN

ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK (GGK) SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA

A. KETERANGAN PENGUMPULAN DATA		
A01	No. Urut Sampel	1
A02	Tanggal wawancara	14/05/2025
B. DATA KARAKTERISTIK RESPONDEN		
B01	Nama Responden	Ye
B02	Jenis Kelamin	1. Laki-laki 2. Perempuan ✓
C. DATA GEJALA GANGGUAN KESEHATAN RESPONDEN		
C01	Apakah anda mengalami penyakit gagal ginjal kronik?	1. Ya ✓ 2. Tidak
C02	Sudah berapa lama anda menderita gagal ginjal kronik?	5 tahun
C03	Apakah anda menjalani terapi hemodialisa?	1. Ya ✓ 2. Tidak
C04	Sudah berapa lama anda menjalani terapi hemodialisa?	2 tahun
C05	Apakah anda mengonsumsi obat asam urat?	1. Ya 2. Tidak ✓
C06	Jika Ya sudah berapa lama anda mengonsumsi obat asam urat?	-
CO7	Apakah anda memiliki penyakit lain?	1. Ya ✓ 2. Tidak
CO8	Jika Ya, penyakit apa?	hipertensi

Lampiran 5 hasil pemeriksaan dari rs

RS. Stella Maris

Jl. Somba Opu No.273
Makassar 90111 - Indonesia

Tel +62 411 854341
+62 411 871391
+62 411 873346

Call center
081 398 888 100
https://rsstellamaris.com

Lembar Hasil Penelitian

ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK (GGK) SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA

NO	NAMA PASIEN	Nomor Rekam Medik	Tanggal lahir	L/P	UMUR	HASIL ASAM URAT		ALAMAT PASIEN
						PRE HD	POST HD	
1	YE	57-25-65	8-Jun-69	P	55	8,16	1,76	JL. MALEWANG SUDIANG
2	TI	55-57-11	21-Jul-90	L	34	8,69	2,58	JL. METRO TANJUNG BUNGA BLOK AA/11
3	SO	31-62-22	26-Jul-57	L	67	8,88	2,80	JL.RAYA BARUGA NO.24
4	ML	52-53-86	31-Dec-67	L	57	7,82	2,01	BTN MUTIARA PERMAI BLOK AB/14
5	ON	25-27-89	17-Oct-74	L	50	6,27	2,10	JL. TIDUNG X PERUM.STELLA MARIS B/14
6	JO	61-66-89	29-Sep-87	L	37	9,50	2,32	RAMBU SARATU MAMASA
7	LS	47-32-16	19-Apr-69	L	56	6,08	1,97	JL.CENDRAWASIH NO.229 A
8	RA	60-51-56	20-Feb-62	P	63	5,70	2,43	SAPIRIA
9	MA	58-97-14	16-May-66	P	59	7,83	1,70	TARONGKO
10	HT	58-89-78	20-Nov-54	L	70	5,90	2,69	JL. DR. WS. HUSODO NO. 3 A
11	NM	60-91-22	24-Dec-55	P	69	9,70	2,20	JL. KANDEA KOMP. UNHAS NO. 17
12	MM	36-91-90	24-Apr-63	L	62	10,53	3,85	JL. TODDOPULI 6
13	MS	35-82-81	31-Aug-68	P	56	6,23	1,86	JL. A. MAPPANYUKI NO.74
14	SU	59-16-01	3-Jul-76	P	48	7,66	1,23	JL. S. SADDANG BARU
15	AR	28-17-59	9-Oct-56	L	68	5,45	1,03	JL. BANDANG NO.94
16	PA	60-89-56	9-Jul-89	P	35	9,00	2,07	PULAU BALANG LOMPO
17	JM	60-04-58	8-May-55	L	70	4,83	1,83	KOMP. GRAHA SATELIT BLOK G NO.6
18	IM	58-46-23	4-Apr-68	L	57	5,66	1,97	KOMP. PASAR BARU
19	MS	10-77-17	11-Aug-53	P	71	6,56	1,37	JL.SUKAMAJU RAYA LR.I

Stella Maris

Jl. Somba Opu No.273
Makassar 90111 - Indonesia

Tel +62 411 854341
+62 411 871391
+62 411 873346

Call center
081 398 888 100
https://rsstellamaris.com

NO	NAMA PASIEN	Nomor Rekam Medik	Tanggal lahir	L/P	UMUR	HASIL ASAM URAT		ALAMAT PASIEN
						PRE HD	POST HD	
20	JS	33-40-50	13-Dec-73	L	51	8,19	2,47	JL.SUNGAI POSO LR.77A NO.9
21	RW	27-69-76	23-Mar-93	L	32	7,37	3,60	JL. BANGKALA II NO 190
22	MI	25-57-40	7-Apr-71	L	54	5,50	1,83	JL. ONTA BARU NO. 22
23	US	60-41-60	11-May-67	P	58	10,10	2,20	BTN MINASA UPA G.6 NO.3

Makassar, 12 Juni 2025

Ka. Ruang Instalasi Laboratorim

RS. Stella Maris
LABORATORIUM

Suryati Batan,A.Md.AK

Lampiran 6 uji spss

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	14	60.9	60.9	60.9
	Perempuan	9	39.1	39.1	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25-44 tahun	4	17.4	17.4	17.4
	45- 56 tahun	13	56.5	56,5	73.9
	65-74 tahun	6	26.1	26.1	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Lama Menderita Ginjal Kronik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2-4 tahun	12	52.2	52.2	52.2
	5-6 tahun	8	34.8	34.8	87.0
	7-8 tahun	3	13.0	13.0	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Lama menjalani terapi hemodialisa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-2 tahun	14	60.9	60.9	60.9
	3-4 tahun	8	34.8	34.8	95.7
	7-8 tahun	3	13.0	13.0	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Statistics

		Hasil Asam Urat Pree HD	Hasil Asam Urat Post HD
N	Valid	23	23
	Missing	0	0
Mean		7.4613	2.1683
Median		7.6600	2.0700
Minimum		4.83	1.03
Maximum		10.53	3.85

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Asam Urat Pree HD	.152	23	.179	.948	23	.265
Hasil Asam Urat Post HD	.133	23	.200*	.935	23	.138

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Hasil Asam Urat Pree HD - Hasil Asam Urat Post HD	5.29304	1.51184	.31524	4.63927	5.94681	16.790	22	.000