

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT (Na, K, Cl) PADA PASIEN GAGAL**  
**GINJAL DI RUMAH SAKIT NAHDLATUL ULAMA JOMBANG**

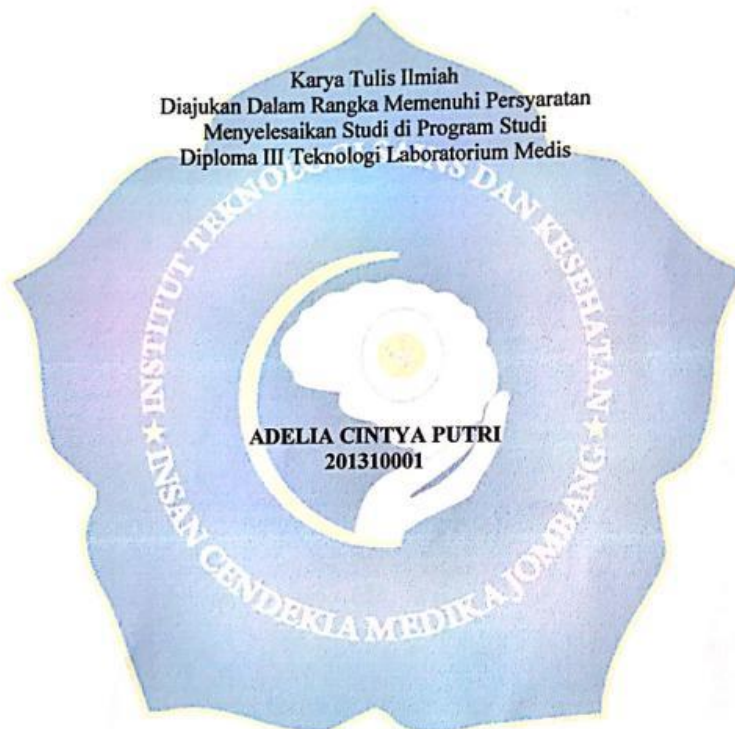


**ADELIA CINTYA PUTRI**  
**201310001**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**FAKULTAS VOKASI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN**  
**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**  
**2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT (Na, K, Cl) PADA PASIEN GAGAL**  
**GINJAL DI RUMAH SAKIT NAHDLATUL ULAMA JOMBANG**

Karya Tulis Ilmiah  
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Studi di Program Studi  
Diploma III Teknologi Laboratorium Medis



**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**FAKULTAS VOKASI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN**  
**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**  
**2023**

ii



### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adelia Cintya Putri

NIM : 201310001

Program Studi : D3 Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul " Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang" adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarbenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 17 Juli 2023

Yang menyatakan



Adelia Cintya Putri  
NIM. 201310001

### SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adelia Cintya Putri

NIM : 201310001

Program Studi : D3 Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini asli dengan Judul "Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang ". Adapun Tugas Akhir ini bukan milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumber.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jombang, 17 Juli 2023

Yang menyatakan



Adelia Cintya Putri  
NIM. 201310001

**HALAMAN PERSETUJUAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

Judul : Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) Pada Pasien Gagal Ginjal  
di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang

Nama : Adelia Cintya Putri

NIM : 201310001


TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

Pada Tanggal 17 Juli 2023

Pembimbing Ketua

Pembimbing Anggota

  
Sri Savecti, S.Si., M.Ked  
NIDN. 0725027702

  
Dr. Auliasari Siskaningrum, S.Kep, Ns., M.Kep  
NIDN. 073005924

Mengetahui,

Ketua Program Studi

  
Farach Khanifah, S.Pd., M.Si  
NIDN. 0725038802

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Tugas Akhir Ini Telah Diajukan Oleh :

Nama : Adelia Cintya Putri

Nim : 201310001

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Judul : Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Pasien Gagal

Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Karya Tulis Ilmiah

Pada Tanggal 21 Juli 2023

**Komisi Dewan Penguji**

NAMA

TANDA  
TANGAN

**Ketua Dewan Penguji** : Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si., Med.Sci., Ph.D  
NIDN 0725038802

**Penguji I** : Sri Sayekti, S.Si., M.Ked  
NIDN. 0725027702

**Penguji II** : Dr. Auliasari Siskaningrum, S.Kep, Ns., M.Kep  
NIDN. 073005924



Mengetahui,

Dekan Fakultas Vokasi



**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**  
NIDN. 0725027702

Ketua Program Studi  
Teknologi Laboratorium Medis




**Farach Khanifah, S.Pd., M.Si**  
NIDN. 0725038802

## RIWAYAT HIDUP

Adelia Cintya Putri, atau akrab disapa Adel di kampus, lahir di Ngawi, 23 Oktober 2002. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Terlahir dari pasangan Bapak Supriyanto dan Ibu Winarti. Penulis menempuh pendidikan di TK Darma Wanita Sidokerto 2007-2008, SDN Sidokerto 1 tahun 2008-2014, SMP Negeri 1 Karangjati tahun 2015-2017, SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ngawi tahun 2018-2020 dan melanjutkan pendidikannya di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis melalui jalur bidikmisi. Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 17 Juli 2023

Yang menyatakan



Adelia Cintya Putri

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga Proposal ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Diploma Tiga di Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dengan judul "Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) Pada Pasien Penderita Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang"

Penulis menyadari dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Drs. Win Darmanto M.Si., Med.Sci., Ph.D selaku Rektor Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan kesempatan menyusun laporan akhir ini.
2. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang sekaligus pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan sehingga proposal karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
3. Farach Khanifah, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.



4. Dr. Auliasari Siskaningrum, S.Kep, Ns., M.Kep Selaku Pembimbing kedua yang telah berkenan memberikan bimbingan sehingga proposal karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Nofi Handayani, S.Tr.Kes selaku Pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
6. Kepada kedua orang tua saya dan adik kandung saya yang telah memberi semangat dan dukungannya selama menyusun proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kepada diri saya sendiri, yang sudah mau bekerja sama dan tetap terus berjuang, kamu hebat sudah sampai di titik ini, telah sebaik ini mencintai dirimu sendiri.
8. Kepada seluruh teman-teman, sahabat yang selalu memberikan semangat dan telah banyak membantu membersamai proses penulis dari awal proposal sampai tugas akhir.
9. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini dan menjadi bagian dalam perjalanan penyelesaian selama tiga tahun terakhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dalam Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis serta pembacanya.

Jombang, 17 Juli 2023

Adelia Cintya Putri

## ABSTRAK

### GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT (Na, K, Cl) PADA PASIEN GAGAL GINJAL DI RUMAH SAKIT NAHDLATUL ULAMA JOMBANG

Oleh :  
Adelia Cintya Putri

Gagal ginjal adalah suatu keadaan yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal, dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan. Pada penyakit gagal ginjal salah satu masalah yang sering muncul yaitu fungsi ekskresi ginjal yang berkaitan dengan elektrolit. Kadar elektrolit yang tidak normal di dalam tubuh maka akan menimbulkan berbagai gangguan terutama terhadap risiko tinggi penyakit kardiovaskuler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar elektrolit (Na, K, Cl) pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Populasi penelitian ini adalah 47 pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang pada bulan Mei sampai Juli 2023. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian penderita gagal ginjal yang memenuhi kriteria sampel yang berjumlah 42 responden. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *simple random sampling*. Variabel pada penelitian ini yaitu pemeriksaan kadar elektrolit (Na, K, Cl) pada pasien gagal ginjal. Metode yang digunakan pada pemeriksaan kadar elektrolit adalah ISE (*Ion Selective Electrode*). Teknik pengolahan data menggunakan *editing*, *coding*, dan *tabulating*, serta analisa data dengan perhitungan persentase.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini diketahui bahwa hampir setengah responden mempunyai kadar elektrolit khususnya pada natrium mengalami penurunan (hiponatremia) dengan frekuensi 17 orang (40%) dan kenaikan (hipernatremia) dengan frekuensi 17 orang (40%), sebagian besar responden pada kalium menunjukkan hasil normal, dan sebagian besar responden pada klorida menunjukkan hasil normal.

Kesimpulan penelitian hampir setengah responden mempunyai kadar elektrolit natrium rendah (hiponatremia) dan tinggi (hipernatremia) serta kadar elektrolit kalium dan klorida normal.

**Kata Kunci : Gagal Ginjal, Elektrolit**

## **ABSTRACT**

### **FINDINGS OF ELECTROLIT CALCULARITY (Na, K, Cl) IN JALYAL FAILURE PATIENTS AT NAHDLATUL ULAMA JOMBANG Hospital**

By:

Adelia Cintya Putri

*Renal failure is a condition characterized by decreased kidney function, where the body's ability fails to maintain metabolism and fluid balance. In renal failure disease, one of the problems that often arise is the excretory function of the kidneys related to electrolytes. Abnormal electrolyte levels in the body will cause various disorders, especially the high risk of cardiovascular disease. This study aims to determine the description of electrolyte levels (Na, K, Cl, in patients with kidney failure at Nahdlatul Ulama Hospital in Jombang.*

*This type of research was descriptive. The population of this study were 47 patients with renal failure at Nahdlatul Ulama Hospital in Jombang from May to July 2023. The sample in this study were some patients with kidney failure who met the sample criteria totaling 42 respondents. The sampling technique in this study was simple random sampling. The variable in this study is the examination of electrolyte levels (Na, K, Cl) in patients with kidney failure. The method used in checking electrolyte levels is ISE (Ion Selective Electrode). Data processing techniques use editing, coding, and tabulating, and data analysis with percentage calculations.*

*Based on the results of this study, it is known that almost half of the respondents had electrolyte levels, especially in sodium decreased (hyponatremia) with a frequency of 17 people (40%) and increased (hypernatremia) with a frequency of 17 people (40%), most respondents in potassium showed normal results, and most respondents in chloride showed normal results.*

*In conclusion, almost half of the respondents had low (hyponatremia) and high (hypernatremia) sodium electrolyte levels and normal potassium and chloride electrolyte levels.*

**Keywords: Kidney Failure, Electrolytes**

## DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR .....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP .....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Gagal Ginjal .....	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Etiologi .....	6
2.1.3 Patofisiologi .....	9
2.1.4 Pengobatan .....	10
2.2 Elektrolit.....	13
2.2.1 Natrium .....	14
2.2.2 Kalium.....	15

2.2.3	Klorida .....	16
2.2.4	Kalsium dan Fosfat .....	17
2.2.5	Magnesium.....	18
2.2.6	Bikarbonat .....	19
2.3	Penelitian Relevan .....	19
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>		<b>21</b>
3.1	Kerangka Konsep .....	21
3.2	Penjelasan Kerangka Konsep.....	22
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian .....	23
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
4.2.1	Waktu penelitian .....	23
4.2.2	Tempat penelitian .....	23
4.3	Populasi Penelitian, Sampling, Sampel .....	23
4.3.1	Populasi penelitian .....	23
4.3.2	Sampling .....	24
4.3.3	Sampel .....	24
4.4	Kerangka Kerja .....	25
4.5	Variabel dan Definisi Operasional .....	26
4.5.1	Variabel penelitian .....	26
4.5.2	Definisi operasional.....	26
4.6	Pengumpulan Data .....	27
4.6.1	Data sekunder.....	27
4.6.2	Alat dan bahan penelitian .....	27
4.6.3	Prosedur penelitian .....	27
4.7	Teknik Pengolahan dan Analisa Data .....	31
4.7.1	Pengolahan data .....	31
4.7.2	Analisa data .....	32
4.7.3	Etika penelitian .....	33
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>36</b>
5.1	Hasil Penelitian .....	36
5.1.1	Data umum .....	36

5.1.2	Data khusus .....	37
5.2	Pembahasan .....	39
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>46</b>
6.1	Kesimpulan .....	46
6.2	Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>



## DAFTAR TABEL

4.1 Definisi Operasional Variabel Pemeriksaan Elektrolit (Na, K, Cl) pada Penderita Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang .....	24
---	----



## DAFTAR GAMBAR

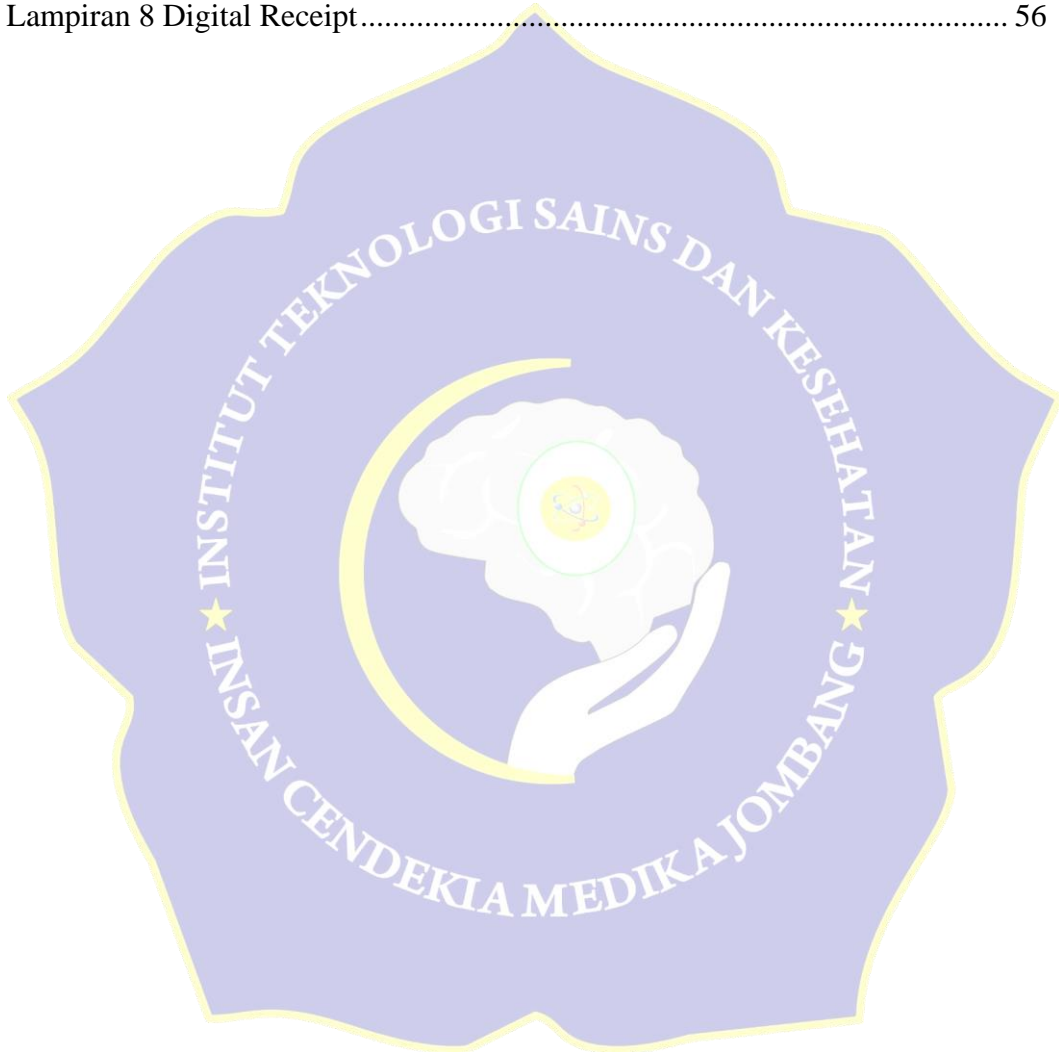
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada penderita gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.....	21
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Pemeriksaan Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada penderita gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.....	25






## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Kesiapan Unggah.....	47
Lampiran 2 Hasil Penelitian.....	48
Lampiran 3 Surat Pernyataan Pengecekan Judul.....	50
Lampiran 4 Sertifikat Uji Etik.....	51
Lampiran 5 Lembar Konsultasi.....	52
Lampiran 6 Hasil Turnitin.....	54
Lampiran 7 Surat Bebas Plagiasi.....	55
Lampiran 8 Digital Receipt.....	56



## DAFTAR SINGKATAN



ATP	: <i>Adenosina trifosfat</i>
Ca	: <i>Kalsium</i>
CAPD	: <i>Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis</i>
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
Cl	: <i>Klorida</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
GGK	: <i>Gagal Ginjal Kronik</i>
K	: <i>Kalium</i>
KCl	: <i>Kalium Klorida</i>
Kemenkes	: <i>Kementerian Kesehatan</i>
Mg	: <i>Magnesium</i>
Na	: <i>Natrium</i>
NaCl	: <i>Natrium Klorida</i>
PD	: <i>Peritoneal Dialysis</i>
PGK	: <i>Penyakit Ginjal kronik</i>
PTH	: <i>Paratiroid Hormon</i>
RSUD	: <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>
USRDS	: <i>United States Renal Data System</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit ginjal merupakan keadaan saat ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik dalam menjalankan tugasnya. Gagal ginjal adalah tahap lanjut dari penyakit ginjal yang ditandai dengan kerusakan parah pada ginjal sehingga fungsi ginjal tidak berjalan seperti biasanya (Harsismanto, 2019). Gagal ginjal adalah suatu kondisi ketika fungsi ginjal menurun, sehingga tubuh tidak dapat menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit serta metabolisme dengan baik, yang akhirnya mengakibatkan terjadinya uremia. Penyakit ini bersifat *irreversible* (permanen), artinya tidak dapat pulih kembali ke kondisi normal. Penderita gagal ginjal sering menghadapi masalah dengan fungsi ekskresi ginjal yang terkait dengan elektrolit dan keseimbangan cairan. Ketidaknormalan kadar elektrolit dalam tubuh dapat mengakibatkan berbagai gangguan (Safruddin, 2020)

Data yang dikeluarkan oleh *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa jumlah orang yang mengidap penyakit ginjal di seluruh dunia hampir mencapai 500 juta, dengan sekitar 1,5 juta individu mereka yang sedang menjalani perawatan hemodialisis. Berdasarkan laporan United States Renal Data System (USRDS) tahun 2020, tingkat angka kejadian atau proporsi kasus pada penyakit gagal ginjal cenderung meningkat sejalan seiring bertambahnya usia. Prevalensi penyakit ginjal pada kelompok usia 65-74 tahun mencapai 7,681%, sementara pada

kelompok usia di atas 75 tahun sekitar 7,501% (Desvi Ramadhani, 2022). Menurut penelitian Kesehatan Dasar (Risikesdas) tahun 2018, tingkat kejadian gagal ginjal kronis di Indonesia mencapai 0,38%, sementara di wilayah Jawa Timur persentasenya adalah 0,29%. Data tersebut mengindikasikan bahwa insiden gagal ginjal di Jawa Timur masih berada pada tingkat yang signifikan (Vandu Dwi, 2021).

Penyakit ginjal menjadi salah satu penyebab tingginya angka kematian di Indonesia, dengan banyaknya penderita yang terus meningkat sampai sekarang (Harsismanto, 2019). Pemeriksaan kadar elektrolit setelah hemodialisa dapat mengetahui seberapa besar adanya pengaruh dialisis yang berdifusi ke dalam tubuh pasien. Setelah menjalani hemodialisa kadar elektrolit dalam darah akan mengalami perubahan. Elektrolit mempengaruhi fungsi normal dari sel serta menjadi petunjuk efektifitas pengobatan. Pasien penyakit ginjal yang tidak menjalani terapi pengobatan, pembatasan cairan dan elektrolit akan mengalami kerusakan kardiovaskuler, gagal jantung, hipertensi, edema, edema paru, nyeri tulang dan sesak napas (Sahang, 2018).

Pengukuran kadar elektrolit pada pasien gagal ginjal menjadi modalitas utama untuk menghindari komplikasi, terutama risiko penyakit kardiovaskuler yang tinggi, serta untuk meningkatkan kualitas hidup pasien, perlu meningkatkan efektivitas pengobatan penyakit ginjal kronik (Sahang, 2018). Penting untuk memperhatikan terapi pada pasien yang menjalani hemodialisis, karena jika pasien tidak menjalani prosedur tersebut, senyawa berbahaya yang dihasilkan dari proses metabolisme dalam aliran darah

dapat mengumpul dan terjadi penumpukan dalam tubuh (Desvi Ramadhani, 2022). Selain menjalani hemodialisa, dalam jangka waktu yang lebih lama, penting juga untuk mengikuti diet dan mengatur asupan cairan. Diet dengan kadar protein yang rendah dapat membantu mengurangi akumulasi limbah nitrogen dalam tubuh, yang pada gilirannya dapat mengurangi gejala penyakit. Terapi diet ini bertujuan untuk memperlambat perkembangan gagal ginjal kronis. Terkadang, suplemen seperti zat besi, asam folat, kalsium, dan vitamin D mungkin diperlukan (Rahayu, 2019).

Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang gambaran kadar pemeriksaan elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang dengan tujuan mengetahui hasil dari pengukuran kadar elektrolit di dalam darah pasien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran kadar elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang?

## **1.3 Tujuan**

Untuk mengetahui gambaran kadar elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) dalam serum pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat teoritis**

Dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai gambaran kadar elektrolit (Natrium, Kalium,

Klorida) pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.

#### **1.4.2 Manfaat praktis**

Dapat memberikan gambaran mengenai kadar elektrolit pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang serta mempertahankan elektrolit yang normal dan dapat menjadi acuan bagi peneliti lain untuk melakukan pengembangan penelitian selanjutnya.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Gagal Ginjal**

##### **2.1.1 Definisi**

Ginjal merupakan organ penting yang memegang peran vital dalam memelihara homeostasis atau keseimbangan cairan tubuh yang optimal. Ginjal adalah organ ekskresi yang berbentuk mirip kacang serta bersifat retroperitoneal (Martini, 2022). Ginjal yang berukuran sekitar sebesar sekepal tangan manusia ialah satu dari bagian tubuh yang terlokasi di daerah pinggang bagian belakang. Ginjal memiliki peran penting dalam fungsi tubuh. Fungsinya mencakup penyaringan zat-zat berbahaya, mengatur jumlah cairan dalam tubuh, mengontrol konsentrasi garam dan mineral, serta mengatur tekanan darah. Ketika masalah kesehatan terkait ginjal muncul, toksin dan cairan dapat menumpuk dalam tubuh tanpa bisa dikeluarkan secara alami. Ginjal adalah organ yang tidak dapat pulih jika mengalami kerusakan. Pasien dengan gagal ginjal harus menjalani terapi pengobatan untuk mempertahankan hidup (Faisal Reza, 2019).

Biasanya, gangguan kesehatan ginjal ditandai dengan gejala seperti hilangnya selera makan, sensasi tubuh yang tidak baik, kesulitan bernapas, kelemahan, mual, dan pembengkakan pada pergelangan kaki. Jika gangguan ginjal tidak segera ditangani, kondisi tersebut dapat menyebabkan gangguan pada fungsi organ

vital lain didalam tubuh, yang berpotensi berakibat fatal dan berujung pada kematian jika tidak diberikan terapi pengganti. Ini disebabkan oleh kegagalan ginjal dalam menjaga keseimbangan metabolisme dan elektrolit (Faisal Reza, 2019).

Ginjal memiliki peran penting salah satunya adalah dalam fungsi ekskresi, yang tentunya berkaitan dalam mengatur elektrolit pada sirkulasi darah. Setiap elektrolit memiliki kadar yang normal untuk menjaga keseimbangan dalam tubuh. Ketidakseimbangan elektrolit dalam tubuh dapat mengakibatkan masalah yang beragam. Oleh karena itu, terapi diperlukan yang bertujuan sebagai pengganti fungsi ekskresi ginjal yang tidak maksimal, dan salah satu contohnya adalah melalui prosedur hemodialisis (Darali, 2019).

### **2.1.2 Etiologi**

Gagal ginjal atau penyakit ginjal kronis (CKD) adalah proses patofisiologis yang berasal dari berbagai penyebab, yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang tidak dapat dipulihkan dan cenderung memburuk seiring waktu. Kondisi ini mengakibatkan tubuh tidak mampu dalam menjaga metabolisme serta homeostasis tubuh, sehingga menghasilkan uremia (Safruddin, 2020). Faktor risiko yang mempengaruhi meningkatnya populasi penyakit ginjal adalah sebagai berikut :

#### **1. Hipertensi**

Hipertensi meningkatkan risiko terkena penyakit ginjal kronis, dikarenakan ginjal memiliki fungsi dalam mengatur tekanan darah. Tekanan darah yang tinggi dapat mempengaruhi tingginya risiko



terjadinya penyakit ginjal kronis pada pasien, dapat disebabkan oleh tekanan darah tinggi yang bisa mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah di seluruh tubuh termasuk ginjal, dengan demikian, hipertensi mengurangi pasokan darah ke organ tubuh, dan tekanan darah tinggi dapat mengakibatkan struktur penyaringan ginjal menjadi rusak, menyebabkan gangguan kemampuan ginjal untuk menghilangkan produk sisa dan cairan berlebih dari tubuh. Berlebihnya cairan ini bisa menyebabkan berkontribusi pada peningkatan tekanan darah (Yunisa, 2018). Ginjal berfungsi sebagai salah satu pusat pengaturan tekanan darah, oleh karena itu, jika tekanan darah tinggi berlanjut dan melebihi batas normal secara berkelanjutan, maka kondisi ini dapat berdampak pada ginjal, yang juga dikenal sebagai hipertensi sekunder (Irkhamnia, 2019).

## 2. Diabetes Melitus

Kenaikan kadar glukosa darah didalam tubuh juga dapat merusak organ, termasuk ginjal. Kadar glukosa yang tinggi bisa mengakibatkan rusaknya pembuluh darah kecil di tubuh, termasuk di dalam ginjal. Apabila terjadi kerusakan pada pembuluh darah di ginjal, sehingga ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, diabetes juga berdampak pada rusaknya saraf dalam tubuh, yang dapat mengakibatkan sukar dalam mengeluarkan apa yang ada di dalam kandung kemih. Tekanan yang muncul akibat dari kandung kemih yang terisi penuh dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal (Yunisa, 2018). Orang dengan diabetes mellitus memiliki peluang

atau risiko yang 1,2 kali lebih tinggi untuk mengembangkan gagal ginjal kronis daripada mereka yang tidak terkena diabetes mellitus. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa diabetes mellitus merupakan faktor risiko untuk gagal ginjal kronis (Irkhamnia, 2019).

### 3. Merokok

Merokok adalah salah satu elemen progresif dalam perkembangan penyakit ginjal kronis (PGK) yang dapat memperburuk kondisi penyakit ginjal. Merokok bisa membuat tekanan darah dan detak jantung meningkat, mengurangi suplai darah ke organ ginjal, dan pembuluh dalam organ ginjal jadi menyempit, sehingga terjadi penurunan fungsi ginjal yang semakin cepat (Yunisa, 2018). Selama fase akut, seringkali terjadi vasokonstriksi pada beberapa pembuluh darah, seperti pembuluh darah koronari, pada perokok. Hal ini sering disertai peningkatan resistensi pembuluh darah ginjal, yang mengakibatkan penurunan laju penyaringan glomerulus dan fraksi filtrasi. Pada individu pengguna rokok kronis, aliran darah ke ginjal mengalami penurunan, tetapi tidak mengurangi laju filtrasi glomerulus, karena kadar endotelin plasma meningkat (Irkhamnia, 2019).

### 4. Suplemen

Beberapa zat psikostimulan, seperti kafein dan amfetamin, telah terbukti bahwa memengaruhi fungsi pada ginjal. Amfetamin bisa menyebabkan penyempitan pada arteri di ginjal, mengurangi

pasokan darah ke ginjal, yang pada gilirannya dapat mengakibatkan kelaparan oksigen dan nutrisi pada sel-sel ginjal. Kondisi ketidakcukupan oksigen dan nutrisi ini dapat menyebabkan iskemia pada sel-sel ginjal, yang pada akhirnya dapat memicu respon peradangan yang mengakibatkan penurunan kemampuan sel-sel ginjal dalam menyaring darah (Irkhamnia, 2019).

### **2.1.3 Patofisiologi**

Patofisiologi pada penyakit ginjal awal mulanya tergantung penyakit yang mendasarinya, selama proses perkembangannya terjadi kurang lebih cenderung serupa. Penyakit ginjal dapat terdeteksi saat menjalani pemeriksaan profil kimia darah dan analisis urin atau bisa ditemukan secara kebetulan. Sejumlah faktor yang dianggap berkontribusi pada perkembangan penyakit ginjal kronis melibatkan albuminuria, tekanan darah tinggi, kadar gula darah yang tinggi, dan masalah kolesterol. Pasien juga mungkin mengalami gejala seperti darah dalam urine, urine berbuih (tanda albuminuria), buang air kecil saat malam hari (nokturia), terjadi nyeri pada pinggang, atau penurunan produksi urin. Pada tahap lanjut penyakit ginjal kronis, pasien dapat mengalami kelelahan, hilangnya nafsu makan, mual, muntah, perasaan rasa logam, penurunan berat badan yang tidak disengaja, gatal-gatal (pruritus), perubahan dalam kondisi mental, dan pembengkakan di ekstremitas (Vika, 2021).

#### 2.1.4 Pengobatan

Terapi penggantian ginjal bisa dilakukan melalui hemodialisis, peritoneal dialisis, atau transplantasi ginjal. Hemodialisis adalah metode yang dapat menjaga kelangsungan hidup penderita gagal ginjal kronis, namun tidak menyembuhkan atau mengembalikan fungsi ginjal yang normal. Terapi ini juga dapat menyebabkan berbagai masalah dan komplikasi serta mengakibatkan perubahan dalam struktur dan fungsi berbagai sistem dalam tubuh (Safruddin, 2020). Beberapa jenis pengobatan pada penderita gagal ginjal kronik sebagai berikut :

##### 1. Peritoneal Dialisis

*Peritoneal dialisis (PD)* adalah terapi untuk individu yang mengalami gagal ginjal. Pada penderita gagal ginjal kronik, pengobatan pengganti ginjal adalah satu-satunya opsi yang tersedia untuk menjaga fungsi tubuh. Terapi pengganti ginjal yang umum meliputi hemodialisa, transplantasi ginjal, dan *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)*. *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)* adalah alternatif pengobatan bagi penderita gagal ginjal kronik yang mirip dengan hemodialisis. Pada CAPD, proses dialisis dimulai dengan masuknya sisa cairan metabolisme tubuh ke dalam rongga perut, yang kemudian berfungsi sebagai tempat penyimpanan cairan dialisis. Peritoneum, yang merupakan membran semi permeabel, berperan sebagai penghalang yang

memungkinkan cairan tubuh yang berlebihan dan zat beracun melalui proses pengeluaran (Faisal Reza, 2019).

## 2. Transplantasi Ginjal

Transplantasi ginjal adalah prosedur pembedahan dimana pasien menerima ginjal baru yang cocok dari seorang donor. Transplantasi ginjal adalah solusi terbaik untuk penderita gagal ginjal kronis karena memungkinkan pasien untuk pulih sepenuhnya dan memulihkan fungsi ginjal secara normal. Namun, prosedur ini memerlukan waktu yang cukup lama karena mencari donor ginjal yang cocok dengan pasien bukanlah hal yang mudah (Faisal Reza, 2019).

## 3. Hemodialisa

Hemodialisis (HD) adalah suatu prosedur rutin yang digunakan untuk menggantikan fungsi ginjal. Hemodialisis adalah bentuk terapi yang menggantikan fungsi ginjal biasanya melibatkan penggunaan perangkat khusus yang bertujuan untuk menghilangkan toksin uremik saat terjadi pengaturan homeostasis didalam tubuh. Kegiatan ini melibatkan penghilangan sisa metabolisme dan berbagai toksin tertentu yang melewati membran semi-permeabel, seperti ureum berlebih, kreatinin, asam urat, dan zat lainnya dalam peredaran darah manusia (Faisal Reza, 2019).

Dialisis adalah sebuah proses di mana darah dibersihkan dari sisa metabolisme yang diolah melalui proses penyaringan di

luar tubuh. Tujuan dialisis adalah menghilangkan zat-zat beracun dan kelebihan cairan untuk mencegah kerusakan permanen atau bahkan kematian. Darah dari dalam tubuh melewati suatu filter sintesis yang disebut dialiser sesaat sebelum kembali dimasukkan ke dalam tubuh. Seluruh kegiatan ini dilakukan oleh mesin dialisis dan mengalirkan darah melalui jalur yang tersedia, menambahkan antikoagulan, dan mengelola proses pembersihan tersebut (Darali, 2019).

Sebelum menjalani sesi hemodialisis, pasien dengan penderita gagal ginjal harus melewati beberapa serangkaian pemeriksaan, salah satunya adalah pemeriksaan kadar elektrolit. Pemeriksaan kadar elektrolit sebelum hemodialisis dapat berfungsi sebagai indikator efektivitas pengobatan ketika hasilnya dibandingkan dengan pemeriksaan setelah sesi hemodialisis. Perbedaan antara kadar elektrolit sebelum dan setelah hemodialisis dipengaruhi oleh karakteristik membran dialiser. Jika membran memiliki lebih banyak dan pori yang lebih lebar, tahapan ini dapat berlangsung lebih cepat. Selain itu, membran yang semakin luas dapat menjadikan laju difusi yang semakin cepat. Selain itu, arah aliran darah yang berlawanan dengan aliran cairan dialisis juga memengaruhi proses difusi. Aliran yang berlawanan ini akan mempercepat proses difusi. Dengan mengatur panjang atau pendeknya dialiser, perbedaan

dalam konsentrasi yang signifikan antara darah dengan dialisat dapat diatur (Darali, 2019).

## 2.2 Elektrolit

Elektrolit adalah istilah yang mengacu pada senyawa dalam larutan yang memiliki kemampuan untuk memisahkan diri menjadi partikel bermuatan, baik positif (kation) maupun negatif (anion). merujuk pada senyawa dalam larutan yang dapat terdisosiasi menjadi partikel bermuatan (ion), baik positif (kation) atau negatif (anion). Keseimbangan antara kation dan anion ini dikenal sebagai elektroneutralitas.

Elektrolit dalam darah termasuk natrium, kalium, dan klorida. Pemeriksaan kadar natrium, kalium, dan klorida penting karena elektrolit ini memainkan peran kunci dalam fungsi sel, proses osmosis, dan transmisi impuls saraf. Berbagai gangguan pada elektrolit, seperti ketidaknormalan dalam kadar natrium (Na), kalium (K), magnesium (Mg), klorida (Cl), dan kalsium (Ca) dalam serum, berkaitan pada tingginya tingkat kematian pasien. Pemeriksaan kadar natrium, kalium, dan klorida menggunakan metode elektroda ion selektif (*Ion Selective Electrode*) yang umumnya digunakan. Prinsip dasar metode *ISE (Ion Selective Electrode)* adalah berdasarkan pada potensial muatan listrik yang terdapat antara dua elektroda, yaitu elektrode bohlam dan kalomel. Konsep pengukuran melibatkan perbandingan kadar ion dalam sampel yang tidak diketahui dengan kadar ion dalam sampel yang sudah diketahui. Alat tersebut menggunakan membran ion selektif untuk berinteraksi dengan elektrolit dalam sampel dan melakukan pengukuran (Hendri, 2021).

Dalam kondisi yang normal, setiap nefron didalam ginjal berfungsi dalam penyaringan, reabsorpsi, dan mengeluarkan senyawa yang larut serta air. Ginjal berperan sebagai penyelaras utama dalam mengendalikan homeostasis dalam tubuh. Ginjal mengatur sejumlah elektrolit seperti natrium, kalium, kalsium, magnesium, fosfat, dan klorida. Dua elektrolit yang perlu diperhatikan secara khusus adalah natrium (Na) dan kalium (K) karena keduanya memiliki dampak langsung pada fungsi normal sel-sel dalam tubuh (Yunisa, 2018).

### 2.2.1 Natrium

Natrium adalah elektrolit yang esensial untuk tubuh dan memiliki peran penting dalam mengatur konsentrasi dan volume cairan di luar sel serta aktivitas osmotik dalam plasma. Ketidakseimbangan kadar natrium dalam serum dapat mengakibatkan kondisi seperti hiponatremia (kadar natrium rendah) atau hipernatremia (kadar natrium tinggi) (Yunisa, 2018).

Hiponatremia dapat mengakibatkan pembengkakan pada otak dan peningkatan tekanan dalam tengkorak (hipertensi intrakranial). Kondisi ini dapat mengakibatkan komplikasi serius yang dapat membahayakan nyawa, seperti kejang, koma, bahkan kegagalan pernapasan, dan akhirnya bisa mengakibatkan kerusakan pada otak dan kematian (Yunisa, 2018). Diagnosis hiponatremia dibuat ketika kadar natrium dalam serum kurang dari 135 mEq/L. Sebaliknya, hipernatremia (kadar natrium darah yang tinggi) terjadi ketika kadar natrium dalam serum melebihi 145 mEq/L. Gejala



hipernatremia meliputi kesulitan tidur dan perasaan gelisah, dalam kasus akut, dapat menyebabkan pembengkakan dan peningkatan tekanan darah (hipertensi) (Shrimanker & Bhattarai, 2022).

### 2.2.2 Kalium

Kalium sangat penting untuk menjaga fungsi normal seluruh tubuh, termasuk fungsi normal ginjal, serta untuk menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Penyerapan kembali kalium terjadi di tubulus proksimal ginjal. Jika ginjal mengalami penurunan fungsi, maka mekanisme homeostasis yang biasanya menjaga keseimbangan kalium dalam tubuh dapat terganggu. Ini bisa mengakibatkan kondisi seperti hipokalemia (kadar kalium rendah) atau hiperkalemia (kadar kalium tinggi) (Yunisa, 2018).

Hipokalemia dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kehilangan kalium berlebihan melalui saluran pencernaan akibat muntah-muntah, atau melalui ginjal akibat penggunaan diuretik, peningkatan hormon, atau keringat berlebihan. Selain itu, diare dan penggunaan obat pencahar juga dapat menyebabkan kehilangan kalium bersamaan dengan bikarbonat dalam saluran pencernaan bawah, yang pada akhirnya dapat menyebabkan asidosis metabolik (Yunisa, 2018). Hipokalemia terjadi ketika kadar kalium serum di bawah 3,6 mmol/L. Gejala yang terjadi pada hipokalemia seperti lemah, kelelahan, dan kedutan otot (Shrimanker & Bhattarai, 2022).

Hiperkalemia dapat terjadi ketika terdapat ketidakseimbangan antara pemasukan kalium ke dalam tubuh dan pengeluaran (ekskresi) kalium, atau gangguan dalam penyebaran

atau perpindahan kalium di antara cairan intraselular (dalam sel) dan ekstraselular (di luar sel) dalam tubuh. Sebagian besar kalium dalam tubuh terdapat dalam cairan intraselular, yaitu sekitar 98%, sementara hanya sekitar 2% terdapat dalam cairan ekstraselular (Yunisa, 2018). Hiperkalemia terjadi ketika kadar kalium serum di atas 5,5 mmol/L, dapat menyebabkan aritmia, kram otot, kelemahan otot, dan mioglobinuria yang menunjukkan tanda dan gejala pada hiperkalemia (Shrimanker & Bhattarai, 2022).

### 2.2.3 Klorida

Klorida adalah suatu anion utama yang terdapat pada cairan ekstraseluler. Ini terjadi karena klorida sering berinteraksi dengan elektrolit lainnya dalam menjalankan fungsinya untuk menjaga keseimbangan asam basa tubuh. Ketidaknormalan serta gangguan pada kadar klorida dapat memengaruhi elektrolit lain yang berhubungan dengannya, yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya asidosis metabolik (Darali, 2019).

Hipoklorinemia terjadi ketika pengeluaran klorida melebihi asupan. Selain itu, hipoklorinemia juga dapat muncul sebagai komplikasi dari asidosis respiratorik kronis yang diompensasi oleh ginjal. Hiperklorinemia, sebaliknya, terjadi ketika asupan klorida melebihi pengeluaran klorida akibat gangguan dalam mekanisme homeostasis klorida. Hiperklorinemia dapat terjadi dalam situasi seperti termasuk dalam kondisi seperti kekurangan cairan, gangguan asidosis tubular ginjal, gagal ginjal akut, atau asidosis metabolik

yang disebabkan oleh diare. Selain itu, perubahan kadar klorida dalam darah juga bisa terjadi selama proses difusi saat sesi terapi hemodialisis. Cairan dialisat yang digunakan memiliki konsentrasi kadar klorida yang lebih tinggi daripada klorida dalam darah, sehingga klorida akan berdifusi dalam pembuluh darah sampai keseimbangan tercapai (Darali, 2019).

Klorida dalam kisaran normal berkisar antara 98 mEq/L sampai 108 mEq/L. Hiperkloremia ( $> 108$  mEq/L) dapat terjadi karena kehilangan bikarbonat gastrointestinal. Hipokloremia ( $< 98$  mEq/L) muncul dalam kehilangan gastrointestinal seperti muntah atau kelebihan air seperti gagal jantung kongestif (Shrimanker & Bhattarai, 2022).

#### 2.2.4 Kalsium dan Fosfat

Kalsium (Ca) adalah mineral yang ada dalam jumlah yang paling melimpah dalam tubuh manusia. Sekitar 2% dari total berat tubuh orang dewasa berisi kalsium. Lebih dari 99% kalsium terdapat dalam jaringan tulang dan gigi, sedangkan sebagian kecil sisanya terikat pada senyawa lain dalam tubuh serta ada di dalam darah. Kisaran Normal: 8,8 hingga 10,7 mg/dl. Hiperkalsemia: lebih dari 10,7 mg/dl, Parah: lebih dari 11,5 mg/dl. Hipokalsemia: kurang dari 8,8 mg/dl (Shrimanker & Bhattarai, 2022).

Fosfat adalah kation cairan ekstraseluler. Fosfat memainkan peran penting dalam jalur metabolisme. Ini adalah komponen dari banyak perantara metabolisme dan yang paling penting dari

adenosin trifosfat (ATP) dan nukleotida. Fosfat diatur bersamaan dengan kalsium oleh Vitamin D3, PTH, dan kalsitonin. Ginjal adalah jalur utama ekskresi fosfat. Ketidakseimbangan fosfat dapat terjadi karena tiga proses: asupan makanan, gangguan pencernaan, dan ekskresi oleh ginjal. Normal: 3,4 hingga 4,5 mg/dl, hipofosfatemia: kurang dari 2,5 mg/dl, hiperfosfatemia: lebih dari 4,5 mg/dl (Shrimanker & Bhattarai, 2022).

### 2.2.5 Magnesium

Magnesium (Mg) adalah salah satu elektrolit yang terdapat dalam tubuh dan merupakan kation keempat yang sangat penting. Magnesium berperan dalam sejumlah proses biokimia, termasuk metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein, serta sintesis ATP di mitokondria. Ginjal memegang peranan utama dalam menjaga keseimbangan magnesium dalam darah. Kadar magnesium yang rendah, atau hipomagnesemia, dapat menyebabkan berbagai masalah, termasuk infark serebri akut, aritmia, peningkatan respons inflamasi, dan penyempitan saluran udara (bronkokonstriksi). Di sisi lain, kadar magnesium yang tinggi, atau hipermagnesemia, dapat menghambat sekresi hormon paratiroid, yang berpotensi menimbulkan kalsifikasi pada pembuluh darah, hipertrofi ventrikel kiri, dan meningkatkan tingkat kematian pada pasien dengan gagal ginjal kronis (Darali, 2019).

Kisaran Normal: 1,46 hingga 2,68 mg/dl, hipomagnesemia: di bawah 1,46 mg/dl, hipermagnesemia: lebih dari 2,68 mg/dl. Hal

ini dapat muncul dengan gangguan penggunaan alkohol dan gangguan gastrointestinal serta ginjal-aritmia ventrikel (Shrimanker & Bhattarai, 2022).

### 2.2.6 Bikarbonat

Status asam-basa darah mendorong kadar bikarbonat. Ginjal terutama mengatur konsentrasi bikarbonat dan bertanggung jawab untuk menjaga keseimbangan asam-basa. Ginjal menyerap kembali bikarbonat yang disaring dan juga menghasilkan bikarbonat baru melalui ekskresi asam bersih, yang terjadi melalui ekskresi asam titrasi dan amonia. Diare biasanya mengakibatkan hilangnya bikarbonat, sehingga menyebabkan ketidakseimbangan dalam regulasi asam-basa. Kisaran Normal: 23 hingga 30 mEq/L. Ini meningkat atau menurun tergantung pada status asam-basa (Shrimanker & Bhattarai, 2022).

## 2.4 Penelitian Relevan

Menurut penelitian Suswaini yang berjudul "Gambaran Kadar Elektrolit pada Penderita Gagal Ginjal Kronik" tahun 2019, terdapat 74 orang penderita Gagal Ginjal Kronik (GGK). Hasil penelitian menunjukkan perbedaan dalam kadar elektrolit, dengan 7 orang (9%) memiliki kadar natrium di bawah 136 mmol/L, 15 orang (20%) memiliki kadar kalium di bawah 3 mmol/L, dan kadar klorida pada semua pasien dalam batas normal. Penurunan kadar kalium disebabkan oleh beberapa faktor, seperti asupan kalium yang terbatas karena pembatasan diet yang umum pada penderita GGK, pengeluaran kalium yang berlebihan selama proses hemodialisis, dan

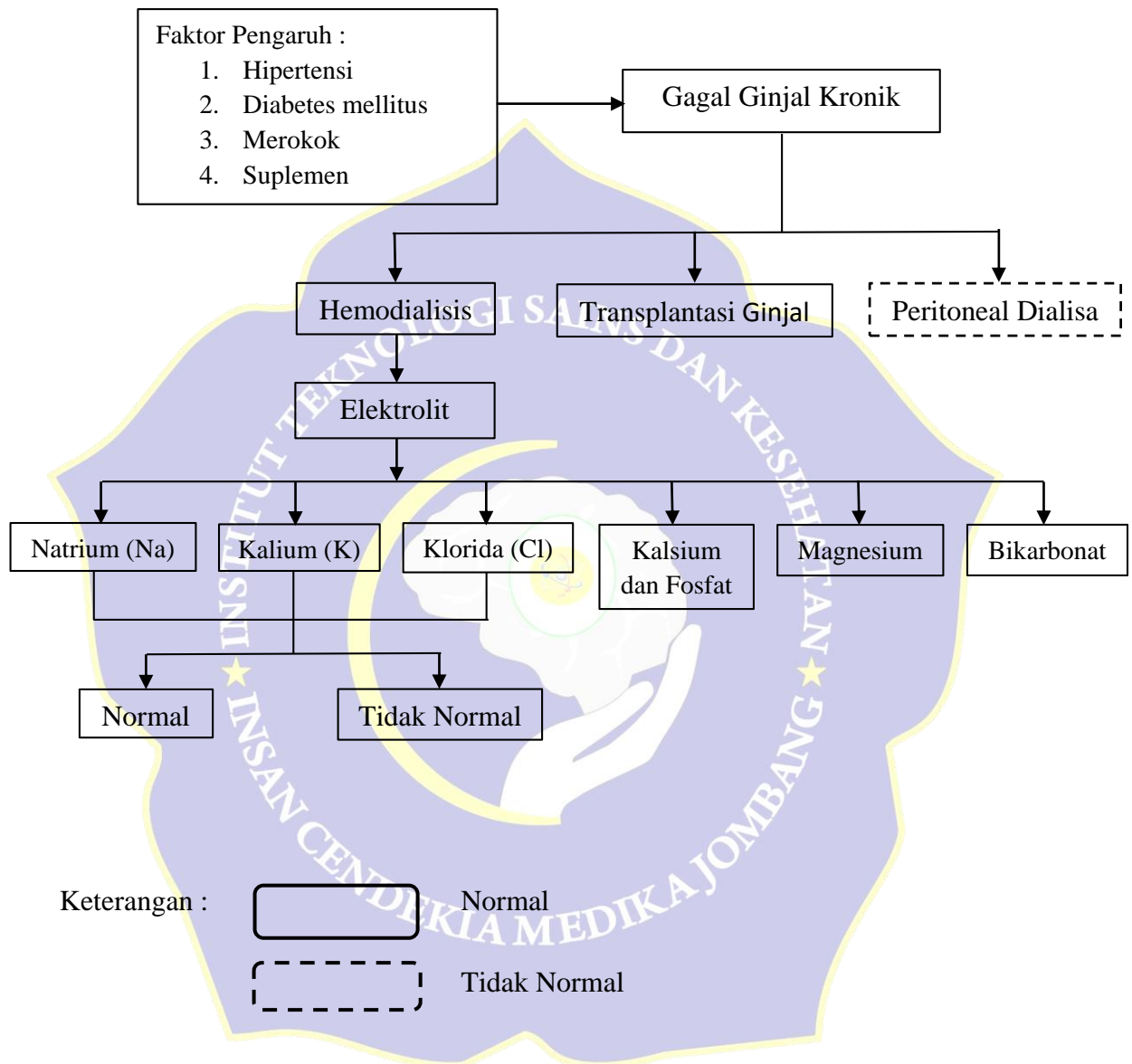
perpindahan kalium dari dalam sel ke cairan ekstraseluler. Sementara itu, penurunan kadar natrium disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kehilangan natrium yang dapat terjadi saat kondisi hiposmotik seperti melakukan olahraga, akibat berkeringat secara intensif dalam waktu yang lama, atau dalam situasi di mana volume cairan ekstraseluler tubuh menurun, seperti pada kondisi diare, muntah, atau penggunaan diuretik yang berlebihan (Suswaini, 2019).



## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Penderita Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Gagal ginjal kronis adalah penyakit yang prevalensinya meningkat setiap tahunnya. Penyakit ini bersifat *irreversible* atau permanen yang artinya tidak bisa sembuh maupun menjadi normal kembali, faktor risiko yang mempengaruhi gagal ginjal diantaranya seperti ; hipertensi, diabetes mellitus, merokok, dan suplemen. Pada gagal ginjal terapi sangat diperlukan, dengan tujuan untuk menggantikan fungsi ekskresi ginjal salah satunya adalah hemodialisis/cuci darah, dan terapi pengganti lain seperti transplantasi ginjal/cangkok ginjal, dan juga peritoneal dialisis. Bagi penyandang penyakit gagal ginjal terapi hemodialisis akan menunda tingkat kematian. Penyakit ginjal kronik dapat menyebabkan terganggunya pengaturan kadar elektrolit dalam darah yang mencakup Natrium (Na), Kalium (K), Klorida (Cl), Kalsium dan fosfat, magnesium, juga anion lain seperti bikarbonat. Dengan mengetahui kadar elektrolit dalam darah memiliki kegunaan dalam mengidentifikasi adanya penyakit ginjal secara dini, memantau respon pengobatan ginjal, dan menentukan perkembangan penyakit ginjal.



## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Pada jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah suatu pendekatan penelitian yang digunakan untuk memberikan gambaran objektif tentang objek atau subjek yang sedang diteliti. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan fakta-fakta secara sistematis, termasuk karakteristik dari objek tersebut, dan mengidentifikasi frekuensi kemunculan fenomena yang sedang diteliti secara akurat (Cut Medika, 2018).

#### **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.2.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang pada bulan Mei-Juli 2023.

##### **4.2.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.

#### **4.3 Populasi Penelitian, Sampling, Sampel**

##### **4.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah 47 sampel pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.

### 4.3.2 Sampling

Penelitian ini menerapkan teknik pengambilan sampel dengan metode *random sampling*. *Simple random sampling* yang merupakan proses mengambil sampel dengan memilah sampel secara acak dan tanpa kecenderungan, sehingga pada setiap anggota populasi memiliki probabilitas yang setara untuk dipilih sebagai sampel dalam penelitian (Sugiyono, 2019).

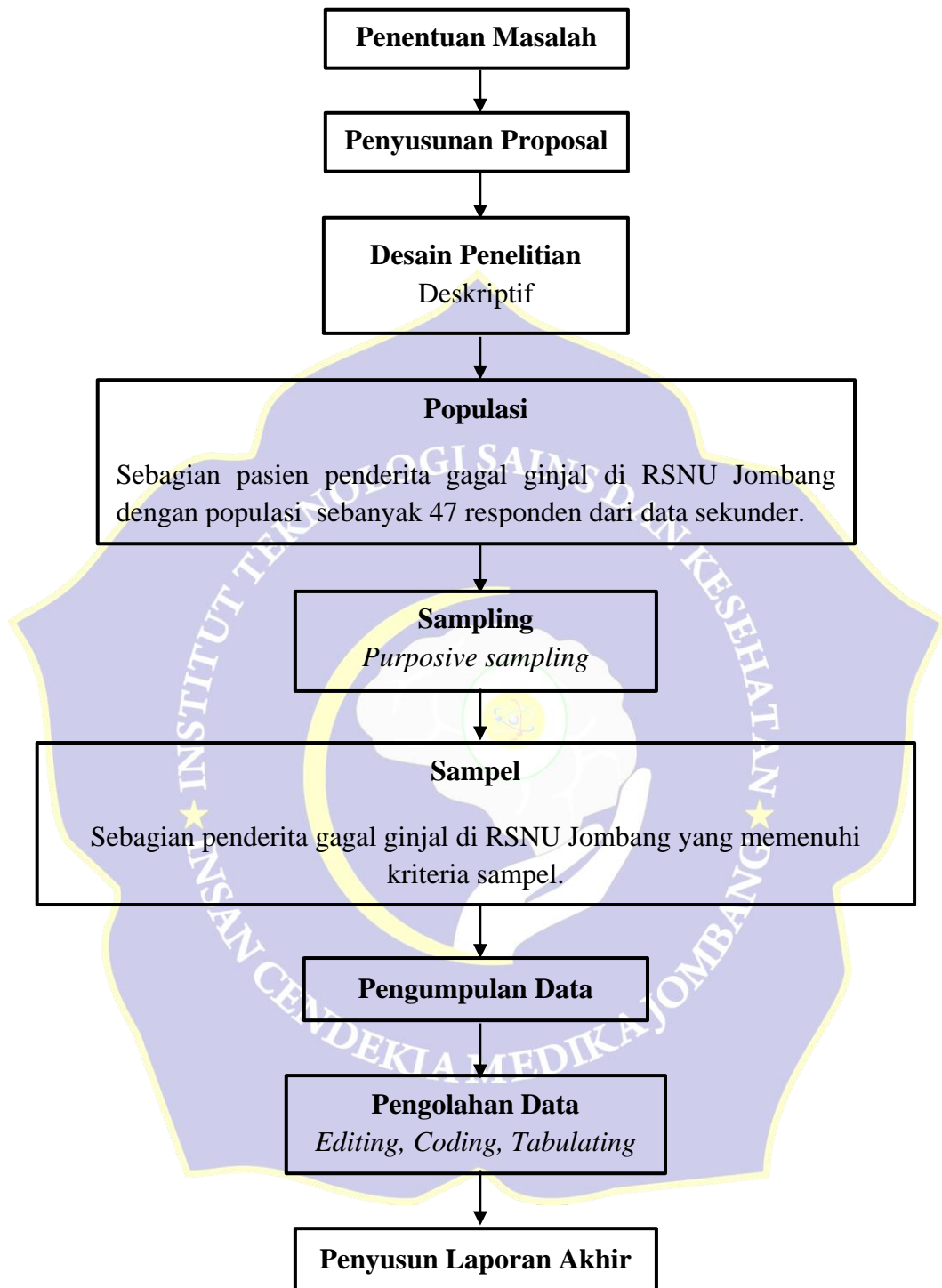
### 4.3.3 Sampel

Pada penelitian ini sampel yang diambil adalah sebagian pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang di bulan Mei-Juli 2023.

Sampel penelitian berdasarkan atas beberapa kriteria yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang

#### 4.4 Kerangka Kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang

## 4.5 Variabel dan Definisi Operasional

### 4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup tingkat elektrolit (seperti natrium, kalium, dan klorida) pada pasien yang menderita gagal ginjal..

### 4.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah suatu komponen dalam penelitian yang menggambarkan cara variabel tertentu akan diukur, diamati, atau dinilai. Hal ini memberikan pedoman konkret tentang bagaimana variabel tersebut akan dioperasionalkan atau diubah menjadi data yang dapat digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2019).

*Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Pemeriksaan Elektrolit pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.*

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Kriteria	Skala Data
Kadar elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) pada penderita gagal ginjal.	Pemeriksaan elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) pada pasien gagal ginjal dapat diukur menggunakan metode ISE ( <i>Ion Selective Electrode</i> ) untuk mengetahui kadar abnormal elektrolit dalam darah.	Elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) dalam darah	Observasi Laboratorium menggunakan EasyLyte Plus Electrolyte Analyzer	Natrium 135 – 145 mEq/L Kalium 3,5-5,5 mEq/L Klorida 96-106 mg/dl  (Data Sekunder Laboratorium RSNU Jombang bulan Mei-Juli, 2023)	Ordinal

## 4.6 Pengumpulan Data

### 4.6.1 Data Sekunder

Data sekunder adalah suatu data yang didapatkan secara tidak langsung dari objek penelitian. Data diperoleh merupakan data dari hasil pemeriksaan elektrolit di laboratorium rumah sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang.

### 4.6.2 Alat dan Bahan Penelitian

#### Alat

1. Alkohol Swab
2. Jarum
3. Tabung vacutainer 3ml
4. Holder
5. Tourniquet
6. Handscoon
7. Kapas Kering
8. Plester
9. Centrifuge
10. EasyLyte Plus Electrolyte Analyzer

#### Bahan

Serum/Plasma

### 4.6.3 Prosedur penelitian

#### A. Pra Analitik

Pra-analitik adalah satu dari beberapa tahapan yang paling rumit untuk diatur dengan baik. Tahap pra-analitik melibatkan

berbagai faktor dan tahapan yang penting dalam proses pemeriksaan yang berhubungan dengan potensi kesalahan. Tahap ini mencakup persiapan pasien, pengambilan sampel, pengangkutan sampel, penerimaan serta pelabelan sampel, proses sentrifugasi, distribusi sampel, dan persiapan spesimen untuk analisis (Rini Prasetyo, 2021).

#### 1. Persiapan pasien

- a) Pastikan pasien berada di posisi yang nyaman, dan rileks
- b) Mengkonfirmasi nama pada blanko pada pasien
- c) Memposisikan lengan pasien dengan nyaman

#### 2. Pengambilan darah vena dengan menggunakan vacutainer

- a) Melakukan pencucian tangan yang bersih dan mengenakan sarung tangan; disarankan untuk tidak bersentuhan dengan pasien tanpa mengenakan sarung tangan
- b) Siapkan *venous collection system* (jarum dan holder), kapas alkohol, *tourniquet*, plester kecil dan tabung vacutainer. Urutkan tabung vacutainer sesuai dengan permintaan pemeriksaan
- c) Lepaskan sisi jarum yang akan di pasang ke holder dengan cara memutar, kemudian masukkan sisi tersebut ke holder dan kencangkan

- d) Pasang tourniquet pada bagian lengan atas sekitar 7-10 cm di atas lipatan siku dan meminta pasien untuk merenggangkan atau mengepalkan tangannya.
- e) Palpasi pembuluh vena yang akan ditusuk
- f) Lakukan desinfeksi atau penggunaan kapas yang telah dibasahi dengan alkohol pada area permukaan vena yang akan ditusuk menggunakan jarum, dengan gerakan dari dalam ke luar, dan tunggu beberapa saat hingga alkohol mengering.
- g) Kemudian tusukkan jarum dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas dan tangan pasien menggenggam. Setelah menusukkan, dan darah keluar kemudian meminta pasien untuk membuka genggamannya.
- h) Setelah itu, masukkan tabung vacutainer sesuai permintaan pemeriksaan ke dalam holder kemudian tekan hingga jarum di sisi dalam holder masuk dalam tabung. Ini akan menyebabkan aliran darah masuk ke tabung secara alami. Tunggu sampai aliran darah berhenti. Jika Anda perlu menggunakan beberapa tabung, setelah tabung pertama terisi, lepaskan tabung itu, dan gantilah dengan tabung kedua, dan seterusnya.
- i) Lepas *tourniquet*, letakkan kapas pada atas jarum di bekas tusukan lalu tarik jarum kemudian tekan kapas beberapa saat dikira darah sudah berhenti mengalir lalu

plester. Jangan menarik jarum sebelum *tourniquet* dibuka karena darah yang terbungung akan keluar saat jarum di cabut.

### 3. Prosedur Centrifugasi

- a) Diamkan darah hingga beku kurang lebih 30-60 menit
- b) Setelah beku darah dicentrifuge 5-15 menit dengan kecepatan 3000rpm

### B. Analitik

Tahap analitik merupakan suatu tahapan mengerjakan uji sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan dari sampel tersebut. Tahapan ini meliputi kegiatan seperti pemeliharaan/kalibrasi alat, pelaksanaan pemeriksaan, pengawasan ketelitian dan ketepatan (Khotimah & Sun, 2022).

Tahap analitik penelitian ini sebagai berikut :

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Memipet serum sebanyak 100ul
3. Menekan tombol yes pada alat elektrolit analyzer hingga Aspirator probe keluar
4. Memasukkan serum kedalam aspirator probe pada elektrolit analyzer
5. Menekan tombol yes yang ada pada alat tersebut, tunggu hasil keluar
6. Mencatat hasil Natrium (Na), Kalium (Ka), Klorida (Ca)



### C. Pasca Analitik

Tahapan terakhir proses pemeriksaan dilaboratorium adalah pasca analitik yang meliputi kegiatan pencatatan hasil pemeriksaan, dan pelaporan hasil pemeriksaan (Khotimah & Sun, 2022).

1. Pencatatan hasil pemeriksaan atau bisa juga di *input* pada komputer.
2. Mengevaluasi hasil pemeriksaan, hasil menunjukkan nilai kritis atau tidak.

#### 4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

##### 4.7.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dimulai dari pengumpulan data yang telah selesai, dengan menggunakan skala ordinal. Tahap-tahap yang dilakukan di dalam pengolahan data : *Editing, Coding, Processing, dan Clearning* (Atira & Rosalia, 2018).

###### a) *Editing*

*Editing* merupakan kegiatan menyunting kembali suatu proses yang sifatnya mempertimbangkan materi publikasi/kuisisioner penelitian yang telah disebar (Supandi, Sahrazad, Wibowo, & Widiyanto, 2020).

###### b) *Coding*

*Coding* adalah pelebelan kode atau penulisan aturan pada kuisisioner yang akan dianalisis untuk memahami perbedaan

(Supandi, Sahrazad, Wibowo, & Widiyanto, 2020). Pada penelitian ini peneliti memberi kode ssebagai berikut :

#### 1. Responden

Responden 1	Kode 1
Responden 2	Kode 2
Responden 3	Kode 3

#### 2. Hasil

Normal	Kode 1
Tidak Normal	Kode 2

#### 3. Data Umum

Umur	Kode 1
Jenis Kelamin	Kode 2

#### c) Tabulasi

Proses tabulasi melibatkan proses dibuatnya tabel yang berisi data yang telah dikodekan sesuai dengan kebutuhan analisis. Pada tahap ini, data akan diorganisasi dan disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berdasarkan kriteria yang relevan (Supandi, Sahrazad, Wibowo, & Widiyanto, 2020).

Berikut didalam penelitian yang dilakukan ini data hasil akan disajikan dalam bentuk tabel.

### 4.7.2 Analisa Data

Analisis data adalah proses pengolahan data yang melibatkan evaluasi, interpretasi, dan penyajian informasi dari data yang telah dikumpulkan. Metode analisis data yang diterapkan pada

penelitian ini yaitu analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik di setiap variable/persentase penelitian, kemudian hasil diperlihatkan dalam bentuk distribusi frekuensi (Atira & Rosalia, 2018). Menggunakan rumus :

$$P = \frac{d}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

d = Jumlah sampel berdasarkan kriteria penelitian

n = Jumlah seluruh responden

Selanjutnya, setelah persentase dari perhitungan diatas diketahui maka dapat diklarifikasikan sebagai berikut (Arikunto, 2019) :

Seluruh responden	: 100%
Hampir seluruh responden	: 76-99%
Sebagian besar responden	: 51-75%
Setengah responden	: 50%
Hampir setengah responden	: 26-49%
Sebagian kecil responden	: 1-25%
Tidak ada satupun responden	: 0%

#### 4.7.3 Etika Penelitian

Menurut informasi yang disajikan oleh Kemenkes, 2017 seperti yang dikutip dalam (Handayani, 2020), Etika dalam penelitian memerlukan pedoman etis dan norma yang beradaptasi dengan perubahan dinamis dalam masyarakat. Seorang peneliti perlu

menjunjung sikap ilmiah (scientific attitude) dengan ketat, berlandaskan prinsip etika dan norma penelitian, untuk memastikan penghargaan terhadap privasi, kerahasiaan, keadilan, serta memberikan manfaat yang sesuai kepada subjek penelitian. Hal ini dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip yang adil, benar, dan berorientasi pada nilai-nilai kemanusiaan.

Dalam melakukan penelitian, perlu menitikberatkan pada isu etika penelitian, termasuk penggunaan lembar persetujuan (Informed consent). Lembar persetujuan digunakan untuk memastikan bahwa subjek penelitian memahami maksud, tujuan penelitian, serta konsekuensi yang mungkin timbul. Jika partisipan setuju, peneliti akan meminta mereka untuk menandatangani formulir persetujuan. Namun, jika responden menolak, peneliti harus menghormati keputusan tersebut (Atira & Rosalia, 2018).

a) *Etichal Clearence* (Kelayakan etik)

*Etichal cleareance* adalah uji yang akan dilakukan terkait dengan makhluk hidup untuk melindungi subjek penelitian (Lestari, 2022). *Etichal cleareance* akan dilakukan di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dan Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang.

b) *Informed Concent* (Lembar Persetujuan)

Sebelum memulai penelitian, lembar persetujuan akan diserahkan kepada partisipan penelitian dengan tujuan agar

mereka memahami maksud, tujuan, dan konsekuensi yang mungkin dapat timbul saat proses mengumpulkan data. Apabila bersedia, disarankan untuk menyetujui lembar persetujuan kemudian dapat diberikan kepada responden untuk ditandatangani. Tetapi apabila responden menolak, peneliti wajib menghormati hak dan keputusan tersebut (Handayani, 2020).

c) *Anonymity* (Tanpa Nama)

Peneliti akan menjaga kerahasiaan identitas responden dengan tidak mengungkapkan nama individu pada lembar pengumpulan data. Sebagai gantinya, setiap responden akan diberi kode nomor berupa angka untuk menjaga kerahasiaan identitas mereka (Handayani, 2020).

d) *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan berarti memastikan bahwa informasi yang berkaitan dengan responden tidak akan diungkapkan atau diakses oleh pihak lain selain peneliti. Ini adalah bentuk penghargaan terhadap hak individu untuk membuat keputusan sendiri dan melindungi identitas mereka dari potensi penyalahgunaan (Handayani, 2020).

## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan peneliti tentang “Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang” yang dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2023. Penelitian ini menggunakan jumlah sampel yang diteliti adalah sebanyak 42 orang. Hasil penelitian disajikan berdasarkan kelompok data umum dan data khusus yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

##### 5.1.1 Data umum

###### a. Karakteristik responden berdasarkan umur

Berikut akan disajikan karakteristik responden berdasarkan umur dalam bentuk tabel :

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi berdasarkan umur pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang tahun 2023

No	Umur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	16-25 tahun	2	4
2	26-35 tahun	1	2
3	36-45 tahun	6	14
4	46-55 tahun	9	22
5	56 tahun ke atas	24	58
	Jumlah	42	100

(Sumber : Data Sekunder, Juli 2023)

Pada tabel 5.1 dari 42 sampel berdasarkan umur, sebagian besar responden berumur 56 tahun keatas sejumlah 24 orang (58%).

b. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Berikut akan disajikan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dalam bentuk tabel :

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang tahun 2023

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Laki-laki	19	45
2	Perempuan	23	55
	Jumlah	42	100

(Sumber : Data Sekunder, Juli 2023)

Pada tabel 5.2 dari 42 sampel berdasarkan jenis kelamin, didapat bahwa hampir setengah responden berjenis kelamin laki-laki sejumlah 19 orang (45%) dan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 23 orang (55%).

### 5.1.2 Data khusus

Data hasil penelitian pada 42 sampel terhadap pemeriksaan elektrolit (natrium, kalium, klorida) pada sampel pasien di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang disajikan dalam bentuk tabel

a. Natrium

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi berdasarkan Hasil Pemeriksaan Natrium pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang tahun 2023

No	Natrium	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Dibawah Normal	17	40
2	Normal	8	20
3	Diatas normal	17	40
	Jumlah	42	100

(Sumber : Data Sekunder, Juli 2023)

Pada tabel 5.3 diatas dari 42 sampel didapatkan hasil pemeriksaan elektrolit yaitu pada natrium yang menunjukkan hasil

hampir setengah responden dengan kadar di bawah normal sebanyak 17 orang (40%), hampir setengah responden dengan hasil diatas normal sejumlah 17 orang (40%), dan sebagian kecil dengan hasil normal sebanyak 8 orang (20%).

b. Kalium

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi berdasarkan Hasil Pemeriksaan Kalium pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang tahun 2023

No	Kalium	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Dibawah Normal	10	34
2	Normal	30	62
3	Diatas normal	2	4
	Jumlah	42	100

(Sumber : Data Sekunder, Juli 2023)

Pada tabel 5.4 diatas dari 42 sampel didapatkan hasil pemeriksaan kalium yaitu sebagian besar responden sejumlah 30 orang (62%) menunjukkan hasil normal, hampir setengah responden sejumlah 10 orang (34%) menunjukkan hasil dibawah normal, dan sebagian kecil sejumlah 2 orang (4%) menunjukkan hasil diatas normal.

c. Klorida

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi berdasarkan Hasil Pemeriksaan Natrium pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang tahun 2023

No	Klorida	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Dibawah Normal	9	20
2	Normal	24	60
3	Diatas normal	9	20
	Jumlah	42	100

(Sumber : Data Sekunder, Juli 2023)

Pada tabel 5.5 diatas dari 42 sampel didapatkan hasil pemeriksaan elektrolit yaitu pada klorida yang menunjukkan hasil



pada sebagian besar responden sejumlah 24 orang (60%) menunjukkan hasil normal, dan sebagian kecil sejumlah 9 orang (20%) menunjukkan hasil di atas normal, dan sebagian kecil responden sejumlah 9 orang (20%) menunjukkan hasil dibawah normal.

## 5.2 Pembahasan

Penelitian ini melibatkan pemeriksaan kadar elektrolit dengan jenis natrium, kalium, dan klorida menggunakan 42 sampel pasien yang menderita gagal ginjal yang di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang menggunakan metode *ISE (Ion Selektive Elektrode)*. Prinsip pemeriksaan dengan metode tersebut adalah mengukur jumlah konsentrasi ion dalam sampel dan membandingkannya dengan nilai referensi yang sudah diketahui. Gangguan pada elektrolit dapat terjadi ketika keseimbangan kadarnya di dalam tubuh terganggu, bisa jadi terlalu tinggi maupun terlalu rendah. Saat fungsi ginjal mengalami penurunan progresif, terjadi ketidakseimbangan elektrolit dan perubahan dalam konsentrasi serum yang sama (Soumya & Pratibha, 2021).

Hasil penelitian tabel 5.3 pada kadar Natrium yang dilakukan terdapat kadar Hiponatremia hampir setengah responden sejumlah 17 orang (40%) dan Hipernatremia hampir setengah responden sejumlah 17 orang (40%), ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Suswaini, tahun 2019 bahwa ada beberapa penderita dengan pemeriksaan kadar elektrolit Hiponatremia sejumlah 7 orang (9%). Berdasarkan hasil yang diperoleh, peneliti menyimpulkan bahwa hiponatremia dapat disebabkan

oleh berbagai faktor seperti diare, muntah, berkeringat, penyakit ginjal, dan perubahan hormon. Sementara hipernatremia bisa dikarenakan dari kehilangan air yang meningkat atau turunnya asupan cairan, dalam kasus yang jarang terjadi, bisa juga akibat asupan natrium yang berlebihan. Pasien dengan gagal ginjal cenderung mengalami gangguan dalam kemampuan untuk memekatkan atau mengencerkan urin, yang membuat mereka lebih rentan terhadap hiponatremia dan hipernatremia.

Pada Hiponatremia tingkat kejadian bisa lebih tinggi pada pasien yang mengalami gagal ginjal karena asupan air menjadi berlebihan dalam cairan ekstraseluler dapat mengakibatkan penurunan konsentrasi natrium. Faktor lain yang juga dapat menyebabkan hiponatremia adalah dehidrasi osmotik yang dapat terjadi akibat berkeringat, diare, muntah, serta beberapa kelainan organ seperti penyakit ginjal. Selain itu, retensi air yang berlebihan (overhidrasi hiposmotik) juga dapat menjadi penyebab hiponatremia. Respon fisiologis dari hiponatremia adalah penurunan pelepasan hormon antidiuretik (ADH) dari hipotalamus karena osmolaritas urin menjadi rendah (Suryaningsih, 2019).

Hipernatremia bisa saja terjadi ketika tubuh mengalami defisit cairan, yang disebabkan oleh pengeluaran air yang berlebihan daripada pengeluaran kadar natrium, contohnya saat kehilangan air lewat proses insensible water loss seperti berkeringat. Hipernatremia juga bisa terjadi jika terdapat bertambahnya natrium yang berlebihan dari jumlah cairan yang ada dalam tubuh, seperti dalam kasus penyesuaian pada kadar bikarbonat yang berlebihan untuk mengatasi asidosis metabolik. Hipernatremia jauh

memiliki frekuensi yang rendah daripada hiponatremia, dan tanda mencolok yang mungkin terjadi adalah ketika konsentrasi natrium dalam plasma mengalami peningkatan yang sangat cepat dan signifikan, mencapai di atas 158 hingga 160 mmol/L. Salah satu alasan jarang terjadinya hipernatremia bisa karena tubuh akan merespons dengan rasa haus yang sangat kuat untuk melindungi diri saat natrium terjadi peningkatan dalam cairan ekstraseluler tubuh dan plasma. Hipernatremia dapat menjadi parah apabila pasien yang memiliki gangguan pada hipotalamus dengan sensasi haus yang mengganggu, bayi mengalami telat mendapatkan minum, atau pada orang usia lanjut yang terindikasi gangguan pada mentalnya (Setyawan, 2021).

Hasil penelitian yang tercantum dalam Tabel 5.4 menunjukkan bahwa mayoritas sebagian besar dari responden, yakni sebanyak 30 orang (62%), memiliki kadar kalium dalam kisaran normal. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan dalam penelitian Suswaini pada tahun 2019, di mana sebanyak 15 orang (20%) mengalami penurunan kadar kalium (Hipokalemia). Menurut peneliti, perbedaan ini mungkin disebabkan oleh faktor seperti pola makan yang diatur oleh pasien atau pengikutan diet rendah kalium. Pasien dengan gangguan ginjal, terutama pasien gagal ginjal, sering kali perlu membatasi asupan kalium untuk menghindari terjadinya peningkatan konsentrasi kalium dalam sirkulasi. Ketika jumlah kalium dalam aliran darah yang terlalu menurun, bisa saja disebabkan oleh disfungsi pada ginjal, mungkin saja dapat dipengaruhi oleh faktor usia, atau karena hilangnya kalium melalui saluran pencernaan, seperti diare dan

muntah, atau bahkan penggunaan obat pencahar. Oleh karena itu, dalam penelitian perbedaan antara pasien tidak menunjukkan signifikansi statistik yang berarti antara pasien yang mengalami hipokalemia dan pasien yang memiliki kadar kalium dalam batas normal (Annisa, 2016).

Hasil penelitian tabel 5.5 pada kadar klorida sebagian besar responden 24 orang (60%) menunjukkan hasil normal, dan sebagian kecil sejumlah 9 orang (20%) menunjukkan hasil di atas normal, dan sebagian kecil responden sejumlah 9 orang (20%) menunjukkan hasil dibawah normal. Hal ini sejalan dengan penelitian Suswaini, 2019 yaitu pada kadar klorida semua pasien normal. Menurut peneliti, hal tersebut bisa terjadi karena pasien yang patuh pada pengobatan ataupun dengan indikasi penyakit gagal ginjal yang termasuk baru (kurang dari 1 tahun). Klorida adalah anion utama dalam cairan ekstraseluler, dan jumlah klorida dalam tubuh dipengaruhi oleh seimbangnya masukan dan keluaran klorida. Masukan klorida tergantung pada jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi. Hipokloremia, atau penurunan kadar klorida dalam tubuh, terjadi ketika konsentrasi klorida dalam urin menurun. Hal ini bisa disebabkan oleh penggunaan diuretik yang berlebihan. Kadar klorida yang rendah juga bisa terjadi karena hilangnya asam klorida yang berada di ginjal akibat penggunaan *diuretic* atau kehilangan garam yang berlebihan, terutama dalam kasus nefropati. Kadar klorida dalam tubuh yang bisa saja meningkat pada kasus asidosis metabolik yang tidak disebabkan oleh senyawa organik. Salah satu penyebab hiperkloremia, yaitu peningkatan

kadar klorida dalam tubuh, adalah pemberian infus intravena dan penggunaan obat-obatan tertentu (Tambajong, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 56 tahun ke atas, sejumlah 24 orang (58%), lebih banyak dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Hal ini dapat dijelaskan oleh fakta bahwa kelompok usia 56 tahun ke atas termasuk dalam kelompok lansia, yang cenderung memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap kondisi kesehatan. Lansia sering mengalami penurunan sistem kekebalan tubuh, perubahan anatomi, dan penurunan fungsi organ tubuh. Salah satu organ yang mengalami perubahan signifikan pada usia lanjut adalah ginjal, baik dari segi struktur maupun fungsi. Data yang diperoleh dari *Indonesian Renal Registry (IRR)* tahun 2018 menunjukkan bahwa pasien lansia dengan penyakit ginjal kronis umumnya hanya memiliki tingkat kelangsungan hidup selama 6-12 bulan dengan hanya menjalani hemodialisis. Selain itu, laporan dari *National Kidney Foundation* menunjukkan bahwa lebih dari 80% kasus gagal ginjal berasal dari negara-negara berkembang yang memiliki jumlah populasi lansia yang tinggi (Irawan & Ludong, 2020). Ini diperkuat oleh temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Delima dan rekan-rekannya pada tahun 2017 di empat rumah sakit di Jakarta. Penelitian tersebut merujuk bahwa sebagian besar pasien dengan penyakit ginjal berada dalam kisaran usia paling banyak berada di rentang usia 52-60 tahun (Baroleh, 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah laki-laki, sebanyak 19 orang (45%), sedangkan responden

perempuan berjumlah 23 orang (55%). Hal ini bisa disebabkan oleh fakta bahwa laki-laki biasanya cenderung terkena infeksi saluran kemih (ISK) dan preeklamsia, sering juga dialami oleh wanita hamil. Berdasarkan temuan ini, peneliti berasumsi bahwa tingginya jumlah responden perempuan dalam penelitian ini mungkin terkait dengan kurangnya pengetahuan dan paparan mengenai penyakit ginjal kronis, yang kemudian mengakibatkan kurangnya kewaspadaan pada kalangan perempuan. Faktor ini mungkin menjadi penyebab utama tingginya kasus gagal ginjal kronis. Data dari Riskesdas tahun 2018 mengenai penyakit ginjal kronis di Indonesia menunjukkan bahwa jumlah penderita pria lebih tinggi, mencapai 4,17%, jika dibandingkan dengan jumlah penderita wanita. Namun, hasil penelitian oleh Hill dan rekan-rekan pada tahun 2016, yang merupakan tinjauan sistematis dan meta-analisis global mengenai Penyakit Ginjal Kronis, menunjukkan hasil yang berbeda. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penyakit ginjal kronis lebih banyak diderita oleh wanita dibandingkan dengan pria. Ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat hubungan yang serius antara penyakit ginjal kronis dengan jenis kelamin dalam konteks penelitian ini (Baroleh, 2019).

Dalam pemeriksaan laboratorium, sangat penting untuk menghasilkan hasil yang dapat diandalkan dan digunakan sebagai dasar untuk diagnosis penyakit. Beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi kadar elektrolit dalam hasil pemeriksaan adalah suhu. Pada suhu di atas 30°C, dapat terjadi penurunan konsentrasi elektrolit. Selain itu, penundaan dalam pengolahan sampel juga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan.

Proses penundaan ini bisa menyebabkan perubahan dalam bentuk sel darah merah dapat memberikan kesempatan bagi perkembangan bakteri dalam sampel darah. Kesalahan dalam penanganan sampel juga dapat menyebabkan hemolisis, yang merupakan pecahnya sel darah merah dalam sampel darah. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan prosedur operasional standar dan mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan elektrolit selama semua tahap proses pemeriksaan (Apriliani, 2018).

Salah satu metode terapi untuk menyeimbangkan kadar elektrolit yang tidak normal adalah melalui hemodialisis. Hemodialisis melibatkan pertukaran elektrolit dalam serum dengan cairan dialisat melalui proses difusi. Hasil dari proses ini adalah perubahan kadar elektrolit dalam serum sebelum dan setelah menjalani terapi hemodialisis. Dengan dasar ini, kita memiliki kemampuan untuk mengendalikan kadar elektrolit dalam serum dengan mengatur komposisi cairan dialisat yang digunakan selama proses hemodialisis (Damanik, 2020).

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Hasil pemeriksaan Elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Kabupaten Jombang pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2023 dapat disimpulkan hampir setengah responden mempunyai kadar elektrolit khususnya pada natrium mengalami penurunan (hiponatremia) 40% dan kenaikan (hipernatremia) 40% atau sama besar, sedangkan sebagian besar responden pada kalium dan klorida menunjukkan hasil normal.

#### 6.2 Saran

1. Bagi pasien

Pasien gagal ginjal dengan kadar natrium, kalium dan klorida yang tidak normal diharapkan untuk mematuhi aturan untuk menjaga kesehatan dan periksa secara berkala.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan melakukan penelitian dengan melakukan skrining data pasien dan melihat perbandingan dari peneliti sebelumnya.

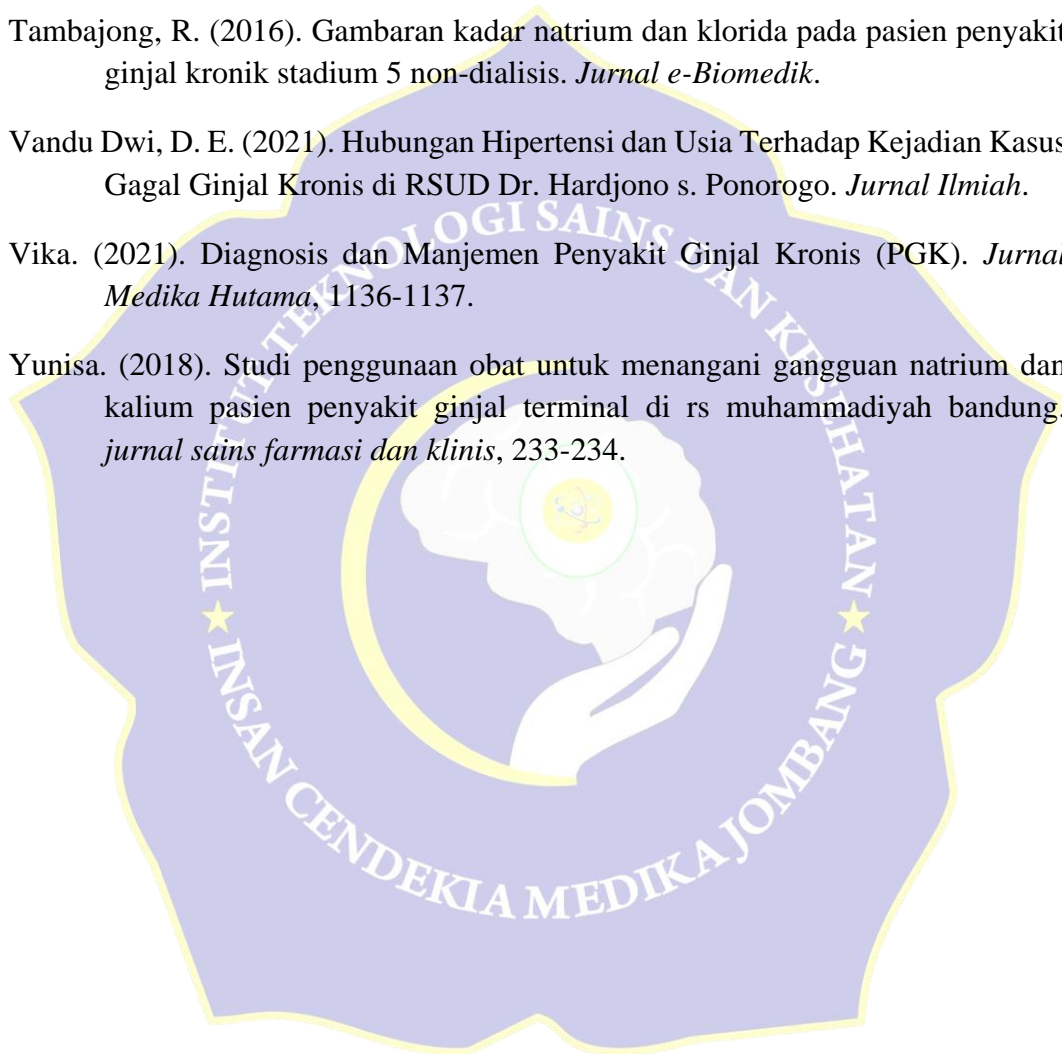


## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa , H. (2016). Hubungan Kepatuhan Diet dan Asupan Kalium dengan Kadar Kalium pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa Rawat Jalan di RSUD Kabupaten Sukoharjo.
- Apriliani, I. (2018). Perbedaan Kadar Elektrolit (Na,K,Cl) Pada Sampel Segera Dan Ditunda 150 Menit.
- Arikunto. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Atira, & Rosalia, R. (2018). Pengetahuan Pasien Tentang Tuberculosis . *Jurnal Kesehatan* , 259-261.
- Cut Medika, B. (2018). Tipe Penelitian Deskripsi Dalam Ilmu Komunikasi. *Jurnal Media dan Komunikasi*.
- Damanik, H. (2020). Tingkatan Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Imelda Pekerja Indonesia. *jurnal Ilmiah Keperawatan*, 80-81.
- Darali. (2019). Perbedaan Kadar Magnesium dan Klorida Pre dan Post Hemodialisis. *Jurnal Kedokteran*, 589-591.
- Desvi Ramadhani, B. H. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kepatuhan Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan Ilmiah*.
- Faisal Reza, E. R. (2019). Pengalaman Komunikasi Pasien Penderita Gagal Ginjal Kronik Bertahan Hidup Dengan Hemodialisis dan Continous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD). *Jurnal Komunikasi dan Desain*.
- Handayani, L. T. (2020). Kajian Etik Penelitian Dalam Bidang Kesehatan Dengan Melibatkan Manusia Sebagai Subjek . *Jurnal Kesehatan*.
- Harsismanto, R. T. (2019). Penatalaksanaan Pembatasan Asupan Cairan dan Natrium pada Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa di RSUD Dr. M Yunus Bengkulu. *Jurnal Ilmiah*.
- Hendri, W. F. (2021). Analisis Kadar Elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) Darah pada Pasien Diare di Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan Tambusai* , 106.
- Irkhamnia. (2019). Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik pada Unit Hemodialisis Rumah Sakit Swasta di Yogyakarta . *Majalah Farmasetika*, 62-64.

- Khotimah, E., & Sun, N. N. (2022). Analisis Kesalahan Pada Proses Pra Analitik dan Analitik Terhadap Sampel Serum Pasien di RSUD Budhi Asih. *Jurnal Medika Utama*, 3021-3022.
- Lestari, W. &. (2022). Tingkat Pemahaman Pengajar Perguruan Tinggi Terhadap Keberadaan Pusat Komisi Etik Penelitian dan Fungsi Etik Penelitian. *An-Nafah : Jurnal Pendidikan dan Keislaman* , 2(1), 1-7.
- Martini, M. (2022). *Asuhan Keperawatan Pasien Dengan Gangguan Sistem Perkemihan Berbasis SDKI, SLKI, dan SIKI*. Bandung: MEDIA SAINS INDONESIA.
- Pramiyati, T., Jayanta, & Yulnelly. (2017). Peran data primer pada pembentukan skema konseptual yang faktual (studi kasus : skema konseptual basisdata sibumil). *Jurnal simetris*, Vol 8 No. 2.
- Rahayu, C. E. (2019). Pengaruh Kepatuhan Diet Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis di Unit Hemodialisa Rumah Sakit Sumber Waras. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*.
- Rini Prasetyo, D. A. (2021). Identifikasi Waste Tahap Pra Analitik dengan Pendekatan Lean Hospital di Laboratorium Patologi Klinik RS XYZ Depok Jawa Barat Tahun 2021. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, Vol 9 No.2.
- Safruddin, A. M. (2020). Efektivitas pelatihan efikasi diri untuk meningkatkan kepatuhan intake cairan pada pasien yang menjalani terapi hemodialisis di rumahsakit tingkat 2 pelamonia . *jurnal penelitian kesehatan*, 175-176.
- Sahang, R. (2018). Penerapan Asuhan Keperawatan pada Pasien Tn. H Dengan Gagal Ginjal Kronik Dalam Pemenuhan Kebutuhan Cairan dan Elektrolit di RSUD Labuang Baji Makassar. *jurnal media keperawatan*.
- Senny. (2018). Kepatuhan Pembatasan Cairan dan Diet Rendah Garam (Natrium) pada Pasien GGK yang Menjalani Hemodialisa. *jurnal kesehatan*, 100.
- Shrimanker, & Bhattarai. (2022). *Elektrolit diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541123/>*. Amerika Serikat: StatPearls.
- Soumya, N., & Pratibha, K. (2021). A comparative study of serum electrolytes, calcium and phosphorus levels in end stage renal disease patients undergoing hemodialysis. *International Journal of Clinical Biochemistry and Research*, 8(2):115–119.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif. Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabet.

- Sukartini, T., Ni'mah, L., & Wahyuningtyas, R. (2019). Gambaran kejadian low back pain pada pengendara motor ojek online di Surabaya . *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah dan Kritis*, 85.
- Supandi, A., Sahrazad, S., Wibowo, A. N., & Widiyanto, S. (2020). Analisis Kompetensi Guru: Pembelajaran Revolusi Industri 4.0. 3.
- Suswaini. (2019). Gambaran Elektrolit Penderita Gagal Ginjal di Rumah Sakit Umum Dokter Pirngadi Medan. *Jurnal Ilmiah*.
- Tambajong, R. (2016). Gambaran kadar natrium dan klorida pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non-dialisis. *Jurnal e-Biomedik*.
- Vandu Dwi, D. E. (2021). Hubungan Hipertensi dan Usia Terhadap Kejadian Kasus Gagal Ginjal Kronis di RSUD Dr. Hardjono s. Ponorogo. *Jurnal Ilmiah*.
- Vika. (2021). Diagnosis dan Manjemen Penyakit Ginjal Kronis (PGK). *Jurnal Medika Hutama*, 1136-1137.
- Yunisa. (2018). Studi penggunaan obat untuk menangani gangguan natrium dan kalium pasien penyakit ginjal terminal di rs muhammadiyah bandung. *jurnal sains farmasi dan klinis*, 233-234.



## Lampiran 1 Surat Pernyataan Kesiediaan Unggah

### SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN UNGGAH KARYA TULIS ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adelia Cintya Putri  
NIM : 201310001  
Jenjang : Diploma III  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Eksklusive Royalti Free Right*) atas "Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang"

Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang berhak menyimpan alih KTI/Skripsi/Format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilih Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 03 November 2023

Yang menyatakan



Adelia Cintya Putri  
NIM. 201310001

## Lampiran 2 Hasil Penelitian

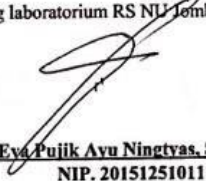
## LEMBAR HASIL PENELITIAN DATA SEKUNDER KADAR ELEKTROLIT PADA PASIEN GAGAL GINJAL DI RUMAH SAKIT NAHDLATUL ULAMA JOMBANG

Nama : Adelia Cintya Putri  
 Nim : 201310001  
 Prodi : D3 TLM

No.	RM	Jenis Kelamin	Umur	Natrium (135-145 mEq/L)	Kalium (3,5-5,5 mEq/L)	Klorida (96-106 mg/dl)
1	324313	P	16	157	3,1	94
2	378080	P	74	127,80	2,91	110,55
3	382855	L	63	135,49	7,98	106,06
4	382854	P	59	132	5,4	88
5	366552	L	70	139,71	3,71	96,39
6	312559	L	71	137,45	3,56	98,18
7	346599	P	59	125	4,4	97
8	374122	P	66	135	3,8	101
9	375299	P	52	141	5,3	102
10	382737	P	73	134,39	3,75	108,34
11	324673	L	50	126	3,7	112
12	335910	P	67	137	3,8	101
13	369717	L	51	138	3,8	95
14	382852	L	38	140	3,4	98
15	376616	P	57	134	4,5	93
16	382832	L	55	146,14	4,01	111,25
17	359719	L	67	123,84	3,54	110,32
18	382776	P	40	146	3,44	95,55
19	380928	P	73	122	3,80	80,55
20	382709	L	72	146,41	5,31	105,79
21	379884	P	39	146,36	3,27	103,21
22	346855	L	52	128	4,4	106
23	369554	P	75	146	4,0	97
24	311403	P	53	146,55	6,3	96
25	375030	P	41	149,02	3,51	109
26	382272	P	54	149	2,2	78
27	309900	P	73	148	2,3	97
28	381826	L	41	148	3,16	99
29	381411	L	59	146	3,93	102
30	381222	L	48	148	3,8	102
31	381218	P	21	147	4,1	101
32	380329	L	57	129,01	3,03	100,36
33	351516	P	59	125,63	4,37	107,39
34	322045	P	42	122,61	2,5	90
35	326099	P	60	120	2,5	103
36	380318	L	57	149,23	3,56	104,95
37	380416	P	53	123	4,1	100
38	379608	L	64	120,17	3,59	102,95
39	380483	L	66	126	4,4	104

40	380488	L	57	122,22	3,29	114,51
41	389516	P	66	146,19	4,41	101,89
42	380570	L	33	152	3,7	89

Mengetahui,  
Kepala Ruang laboratorium RS NU Lembang

  
**Eva Puji Ayu Ningtyas, S.ST**  
NIP. 201512510111990

## Lampiran 3 Surat Pernyataan Pengecekan Judul



PERPUSTAKAAN  
 INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN  
 INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

**SURAT PERNYATAAN**  
 Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama Lengkap : ADELIA CINTYA PUTRI  
 NIM : 201910001  
 Prodi : D3 TLM  
 Tempat/Tanggal Lahir: NGAWI, 29 OKTOBER 2002  
 Jenis Kelamin : PEREMPUAN  
 Alamat : DESA SIDOKERTO, RT.03/RW.03, KEC. KAPANGJATI, KAB. NGAWI  
 No.Tlp/HP : 0881036180728  
 email : adeliacintyap001@gmail.com  
 Judul Penelitian : GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT (Na, K, Cl) PADA PASIEN  
 GAGAL GINJAL DI RUMAH SAKIT NAHDLATUL ULAMA JOMBANG

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut **tidak ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui,  
 Jombang, 08 November 2023  
 Direktur Perpustakaan

  
 Dwi Nuriana, M.IP  
 NIK.01.08.112  
 PERPUSTAKAAN

## Lampiran 4 Sertifikat Uji Etik



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**

**Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang**  
*Institute of Technology Science and Health Insan Cendekia Medika Jombang*

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL**

**“ETHICAL APPROVAL”**  
**No. 085/KEPK/TTSKES-ICME/VII/2023**

Komite Etik Penelitian Kesehatan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

*The Ethics Committee of the Institute of Technology Science and Health Insan Cendekia Medika Jombang with regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :*


**Gambaran Kadar Elektrolit (Na,K,Cl) Pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdatul Ulama Jombang**

Peneliti Utama : Adelia Cintya Putri  
*Principal Investigator*


Nama Institusi : ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang  
*Name of the Institution*

Unit/Lembaga/Tempat Penelitian : Kabupaten Jombang  
*Setting of Research*

**Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.**  
**And approved the above - mentioned protocol.**




Jombang, 18/07/2023  
Ketua,



Dhita Yuniar Kristianingrum S.ST.,Bd.,M.Kes  
NIK. 05.10.371



## Lampiran 5 Lembar Konsultasi





















**ITSKes Insan Cendekia Medika**  
**FAKULTAS VOKASI**  
 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. KemendikbudRistek No. 68/E/O/2022

**LEMBAR KONSULTASI**

NAMA MAHASISWA : Adelia Cintya Putri  
 NIM : 201310001  
 JUDUL KTI : Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang

PEMBIMBING 1 : Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	09 Februari 2023	ACC Judul	
2	16 Maret 2023	Bab 1 Revisi	
3	20 Maret 2023	Bab 1-2 Revisi	
4	12 April 2023	Bab 1-3 Revisi	
5	17 April 2023	Bab 1 & 3 Revisi	
6	21 April 2023	Bab 3 Revisi	
7	08 Mei 2023	Bab 1-3 Revisi	
8	12 Mei 2023	Bab 1-4 Revisi	
9	15 Mei 2023	Bab 4 Revisi	
10	25 Mei 2023	Bab 1-4 Revisi	
11	29 Mei 2023	Bab 1-4 revisi	
12	05 Juni 2023	ACC SEMPRO	
13	08 Juni 2023	Bab 4 Revisi	
14	13 Juni 2023	Bab 5 Revisi	
15	16 Juni 2023	Bab 4-5 Revisi	
16	20 Juni 2023	Bab 4-6 + Abstrak Revisi	
17	10 Juli 2023	Bab 4-6 ACC	
18	13 Juli 2023	Abstrak ACC	
19	17 Juli 2023	ACC SEMHAS	



ITSKes Insan Cendekia Medika  
**FAKULTAS VOKASI**  
 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. KemendikbudRistek No. 68/EO/2022

### LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : Adelia Cintya Putri  
 NIM : 201310001  
 JUDUL KTI : Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Pasien Gagal Ginjal di  
 Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang  
 PEMBIMBING 1 : Dr. Auliasari Siskaningrum, S.Kep, Ns., M.Kep

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	16 Maret 2023	ACC Judul + Bab 1	
2	17 Maret 2023	Bab 1 Revisi	
3	22 Maret 2023	Bab 1-2 Revisi	
4	18 April 2023	Bab 1-3 Revisi	
5	26 April 2023	Bab 1&3 Revisi	
6	17 Mei 2023	Bab 4 Revisi	
7	19 Mei 2023	Bab 1-4 Revisi	
8	05 Juni 2023	ACC SEMPRO	
9	12 Juni 2023	Bab 4 Revisi	
10	14 Juni 2023	Bab 4-6 Revisi	
11	14 Juli 2023	Bab 4-6 + Abstrak revisi	
12	17 Juli 2023	ACC SEMHAS	

## Lampiran 6 Hasil Turnitin



## Lampiran 7 Surat Bebas Plagiasi



**ITSKes** Insan Cendekia Medika  
Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK, Kemendikbud Ristek No. 68/E/O/2022

**KETERANGAN PENGECEKAN PLAGIASI**

Nomor : 064/R/SK/ICME/IX/2023

Menerangkan bahwa;

Nama : Adelia Cintya Putri  
NIM : 201310001  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas : Fakultas Vokasi  
Judul : Gambaran Kadar Elektrolit (Na, K, Cl) pada Pasien Gagal Ginjal di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI**, dengan persentase kemiripan sebesar **25 %**. Demikian keterangan ini dibuat dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.




Jombang, 7 September 2023  
Wakil Rektor I

Dr. Lusianah Meinawati, SST., M.Kes  
NIDN. 0718058503

Kampus A Jl. Kemuning No 57 A Candimulyo - Jombang  
Kampus B Jl. Halmahera 33 Kaliwungu - Jombang  
Website: [www.itskes.icme-jbg.ac.id](http://www.itskes.icme-jbg.ac.id)  
Tlp. 0321 8194886 Fax . 0321 8194335

## Lampiran 8 Digital Receipt




### Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: **Adelia Cintya Putri 201310001**  
Assignment title: **Quick Submit**  
Submission title: **gambaran kadar elektrolit (na, k, cl) pada pasien gagal ginjal...**  
File name: **Adelia\_Cintya\_Putri.docx**  
File size: **466.62K**  
Page count: **50**  
Word count: **7,864**  
Character count: **51,257**  
Submission date: **07-Nov-2023 11:14AM (UTC+0700)**  
Submission ID: **2220218850**

KARYA TULIS KANDAS  
GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT (Na, K, Cl) PADA PASIEN GAGAL GINJAL  
GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT (Na, K, Cl) PADA PASIEN GAGAL GINJAL



ADELIA CINTYA PUTRI  
201310001

PROGRAM STUDI S1 BIOTEKNOLOGI LABORATORIUM MEDI  
FAKULTAS TEKNIK  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
JALAN KEMUNING 10115 SURABAYA  
INDONESIA

Copyright 2023 Turnitin. All rights reserved.