

# **PENANGANAN NILAI KRITIS PADA PEMERIKSAAN UREUM**

## **KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan program pendidikan  
Diploma III Analis Kesehatan STIKes Karsa Husada Garut**

Disusun oleh:

**ARSYLIA INTAN ZORI ICHSANI**

**KHGE21056**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT**

**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN**

**2024**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik A.Md.Kes, baik dari STIKes Karsa Husada. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, 28 Mei 2024

Yang membuat pernyataan

Materai Rp. 6000

**Arsyilia Intan Zori Ichsani**  
**NIM: KHGE21056**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : PENANGANAN NILAI KRITIS PADA PEMERIKSAAN  
UREUM**

**NAMA : ARSYLIA INTAN ZORI ICHSANI**

**NIM : KHGE21056**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Proposal ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan  
Tim Penguji Program Studi DIII Analis Kesehatan

Garut, Mei 2024

Menyetujui,  
Pembimbing



Astari Nurisani, S.Tr., M.Kes  
NIP: 043298.0917.140

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : PENANGANAN NILAI KRITIS PADA PEMERIKSAAN  
UREUM**

**NAMA : ARSYLIA INTAN ZORI ICHSANI**

**NIM : KHGE21056**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Karya Tulis ini telah diujikan pada sidang Karya Tulis Ilmiah  
Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKes Karsa Husada Garut

Garut, Mei 2024

Menyetujui,

Penguji I



Lia Mar'atiningsih, S.Tr.Kes, M.Kes  
NIP: 043298.1019.155

Penguji II



M. Hadi Sulhan, S.Si., M.Sc  
NIP: 043298.0315.131

Mengetahui

Ketua Prodi DIII Analis Kesehatan



M. Hadi Sulhan, S.Si., M.Sc  
NIP: 043298.0315.131

Mengesahkan

Pembimbing



Astari Nurisani, S.Tr., M.Kes  
NIP: 043298.0917.140

## **Penanganan Nilai Kritis Pada Pemeriksaan Ureum**

Arsyia Intan Zori Ichسانی

KHGE21056

### **ABSTRAK**

Nilai kritis pada suatu pemeriksaan menunjukkan adanya gangguan yang memerlukan tindakan khusus dan cepat untuk meningkatkan keselamatan pasien. Pemeriksaan ureum merupakan salah satu parameter pemeriksaan laboratorium yang digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengetahui tingkat fungsi ginjal. Kadar ureum dikategorikan ke dalam nilai kritis jika hasil melebihi 100 mg/dl. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara penanganan nilai kritis pada pemeriksaan ureum. Penelitian ini mendeskripsikan tentang kasus di bidang kimia klinik mengenai hasil kritis yang diperoleh dari pemeriksaan ureum. Objek studi kasus yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel serum. Data yang digunakan adalah nilai kritis pemeriksaan ureum dengan hasil 185 mg/dl. Berdasarkan konfirmasi yang dilakukan, hasil yang didapat sesuai dengan kondisi pasien yang merupakan pasien gagal ginjal yang hendak melakukan terapi hemodialisa. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penanganan nilai kritis pada pemeriksaan ureum dilakukan dengan identifikasi identitas pasien dan kualitas sampel, proses pengujian sampel secara teliti dan tepat, hasil kontrol yang baik, penggunaan reagen dengan suhu yang tepat dan tidak kadaluarsa, pemeliharaan dan kalibrasi alat yang baik, serta konfirmasi dan pelaporan hasil yang dilakukan secara tepat. Diharapkan setiap ATLM melakukan identifikasi, analisis dan penerapan solusi yang tepat untuk meminimalisir timbulnya risiko pada pasien dalam proses penanganan nilai kritis.

Kata Kunci: nilai kritis, penanganan nilai kritis, ureum

Jumlah Pustaka: 38 buah (2005-2023)

## ***Handling of Critical Values in Urea Examination***

Arsyilia Intan Zori Ichsani

KHGE21056

### ***ABSTRACT***

*A critical value on an examination indicates a disorder that requires special and immediate action to improve patient safety. Urea examination is one of the laboratory examination parameters which is used as an indicator to determine the level of kidney function. Urea levels are categorized as critical values if the results exceed 100 mg/dl. The purpose of this research is to find out how to handle critical values in urea examination. This research describes a case in the field of clinical chemistry regarding critical results obtained from urea examination. The object used in this research was a serum sample. The data used is the critical value for urea examination with a result of 185 mg/dl. Based on confirmation carried out, the results obtained were in accordance with the condition of the patient who is a kidney failure patient undergoing hemodialysis therapy. This research concluded that handling critical values in urea examination is carried out by identifying the patient's identity and sample quality, a thorough and precise sample inspection process, good control results, reagents that are not expired and at the right temperature, good equipment maintenance and calibration, as well as confirmation and reporting of results that are carried out appropriately. It is hoped that medical technologists will carry out identification, analysis and implementation of appropriate solutions to minimize risks to patients in the process of handling critical values.*

*Keywords: critical value, handling of critical values, urea*

*Journal Library: 38 pieces (2005-2023)*

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya atas seluruh curahan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PENANGANAN NILAI KRITIS PADA PEMERIKSAAN UREUM” ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Analis Kesehatan STIKes Karsa Husada Garut.

Dalam penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak memperoleh bantuan untuk pengajaran, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. H. Hadiat, MA selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
2. Bapak H. Suryadi, M.Si selaku Ketua Pengurus Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
3. Bapak H. Engkus Kusnadi, S.Kep., M.Kes selaku Ketua STIKes Karsa Husada Garut.
4. Bapak Muhammad Hadi Sulhan, S.Si., M.Sc selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan.
5. Ibu Astari Nurisani, S.Tr., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu di tengah kesibukan beliau, memberikan kritik, saran

dan pengarahan kepada penulis dalam proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Ibu Lia Mar'atiningsih, S.Tr.Kes., M.Kes selaku dosen penguji I dan Bapak Hadi Sulhan, S.Si., M.Sc selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk menguji Karya Tulis Ilmiah penulis.
7. Seluruh dosen pengajar Prodi DIII Analis Kesehatan STIKes Karsa Husada Garut.
8. Kedua orang tua penulis, untuk beliau berdualah Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan. Terima kasih atas segala kasih sayang yang diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita.
9. Seluruh keluarga yang senantiasa selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat penulis, Tesa, Lorisa, Regina, Tasfia, Firda, Adila, Neng Ratih, Rima dan Vitriani yang telah menemani penulis sejak masa sekolah. Terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan kepada penulis.
11. Teman-teman penulis sejak semester 1, Desi, Elsa dan Tasya. Terima kasih atas tawa, canda, duka, emosi, lelah dan segala kenangan indah selama ini.
12. Teman diskusi penulis, Nazma Salsa Fadhilah. Terima kasih atas segala saran, bantuan dan kerjasamanya selama di perkuliahan ini.
13. Teman-teman seperjuangan, khususnya teman-teman kelas 3B DIII Analis Kesehatan STIKes Karsa Husada Garut angkatan 2021. Terima kasih atas kerja sama dalam menyelesaikan perkuliahan ini hingga selesai.



14. *Band favorite* penulis, *DAY6*, terima kasih atas lagu-lagu yang menjadi penyemangat penulis ketika menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

15. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari penyusunan Karya Tulisan Ilmiah ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan kemampuan dari ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Garut, 24 Mei 2024

Penyusun

Arsylia Intan Zori Ichsani

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<i>ABSTRACT</i>	
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Manfaat Teoritis .....	3
1.4.2. Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1. Nilai Kritis .....	5
2.1.1.1. Tahapan Pemeriksaan Laboratorium .....	5
2.1.1.2. Penanganan Nilai Kritis .....	8
2.1.1.3. Pelaporan Nilai Kritis .....	9
2.1.2. Pemeriksaan Ureum .....	10
2.1.2.1. Metode Pemeriksaan.....	12
2.1.2.2. Nilai Rujukan.....	13
2.2. Kerangka Pemikiran .....	15
<b>BAB III METODE STUDI KASUS .....</b>	<b>16</b>
3.1. Rancangan Studi Kasus .....	16
3.2. Objek Studi Kasus .....	16
3.3. Fokus Studi Kasus .....	16

3.4. Pengumpulan Data Studi Kasus .....	16
3.5. Etik Studi Kasus .....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	18
4.2. Pembahasan .....	18
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
5.1. Kesimpulan.....	23
5.2. Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>28</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Keadaan yang mempengaruhi kadar ureum .....	14
<b>Tabel 4.1</b> Hasil pemeriksaan ureum .....	18

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Kerangka pemikiran.....	15
---	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Lembar Bimbingan.....	28
Lampiran 2: Dokumentasi kondisi sampel serum.....	29
Lampiran 3: Dokumentasi Alat ABX-Pentra 400.....	29
Lampiran 4: Dokumentasi VANS.....	30

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar Belakang**

Laboratorium klinik memiliki peranan penting dalam setiap tindakan medis, sekitar 70% keputusan diambil berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Salah satu peran terpenting dari laboratorium klinik adalah komunikasi yang jelas, akurat dan cepat dalam pelaporan nilai kritis pasien (Rocha et al., 2016). Nilai kritis adalah hasil pemeriksaan di Laboratorium kesehatan yang memerlukan tindak lanjut segera baik untuk kepentingan pasien secara individual maupun bagi kelompok dan masyarakat. Hasil kritis tidak selalu berarti nilai kritis yang mengancam keselamatan (*life threatening*) tapi hasil kritis berpotensi menjadi situasi yang mengancam keselamatan bila tidak dilakukan tindak lanjut yang tepat dalam waktu yang cepat. Karena itu hasil kritis harus segera dilaporkan kepada pihak yang meminta pemeriksaan laboratorium. Batas waktu pelaporan adalah selambat-lambatnya 30 menit sejak diketahuinya hasil pemeriksaan (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Tujuan pelaporan nilai kritis pemeriksaan laboratorium adalah untuk memberikan peringatan kepada tenaga medis, khususnya dokter untuk segera bertindak setelah menerima laporan (Rosita & Edy, 2020).

Pelaporan nilai kritis dilakukan dengan memperhatikan tiga tahapan penting dalam proses pemeriksaan laboratorium yaitu tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pertama adalah identifikasi nilai kritis yang dilakukan oleh petugas laboratorium yang dapat dilihat dari peringatan pada alat ataupun pada sistem informasi laboratorium. Tahap selanjutnya adalah pengecekan ulang tahap pra

analitik. Kesalahan pada tahap pra analitik dapat menyebabkan hasil yang tidak akurat, beberapa diantaranya adalah adanya kontaminasi pada sampel, kuantitas sampel yang tidak memadai, waktu yang tidak tepat untuk pengumpulan sampel dan keterlambatan dalam pemrosesan sampel (Genzen & Tormey, 2011). Tahap analitik meliputi pemeliharaan dan kalibrasi alat serta pengawasan ketelitian dan ketepatan dalam pengerjaan sampel (Khotimah & Nabila, 2022). Tahap selanjutnya adalah melaporkan hasil jika terbukti tidak didapatkan kesalahan pada tahap sebelumnya. Pelaporan hasil dapat dilakukan melalui telepon atau melalui sistem informasi laboratorium kepada perawat atau dokter penanggung jawab (Rocha et al., 2016).

Pemeriksaan ureum merupakan salah satu parameter pemeriksaan laboratorium pada bidang kimia klinik yang digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengetahui tingkat fungsi ginjal (Syuryani et al., 2021). Ureum adalah produk akhir metabolisme protein dan asam amino yang diproduksi oleh hati dan didistribusikan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler ke dalam darah untuk kemudian diekskresikan oleh ginjal (Kustiyah, 2020). Nilai rujukan pemeriksaan ureum adalah 15-43 mg/dl, sedangkan nilai kritis ureum adalah 2 mg/dl untuk batas terendah dan >100 mg/dl untuk batas tertinggi (Heriansyah et al., 2019).

Kadar ureum yang tinggi menunjukkan adanya kerusakan pada ginjal yang dikenal dengan istilah uremia. Keadaan ini merupakan kondisi yang berbahaya bagi pasien dan memerlukan terapi hemodialisa atau transplantasi ginjal (Verdiansyah, 2016). Kadar ureum yang tinggi dapat menyebabkan anemia, kerusakan ginjal,



menurunnya respon imun, perubahan warna pada urin, dan kerusakan pada sistem saraf pusat (Sinaga et al., 2023).

Nilai kritis pada suatu pemeriksaan mengindikasikan adanya gangguan yang memerlukan tindakan khusus dan cepat, maka ketika ditemukan hasil dengan nilai yang termasuk ke dalam kategori kritis perlu dilakukan identifikasi, analisis, dan penerapan solusi untuk meningkatkan keselamatan pasien dan meminimalisir timbulnya risiko (Sumaida et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengetahui cara penanganan nilai kritis pada pemeriksaan ureum.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan suatu masalah yaitu “Bagaimana cara penanganan nilai kritis pada pemeriksaan ureum?”

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Karya tulis ini disusun untuk mengetahui cara penanganan nilai kritis pada pemeriksaan ureum.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Karya tulis ilmiah ini diharapkan memberikan manfaat kepada mahasiswa analis kesehatan dan pembaca lainnya mengenai cara penanganan nilai kritis khususnya pada pemeriksaan ureum.

#### 1.4.2. Manfaat Praktis

Karya tulis ilmiah ini dibuat dengan harapan agar ATLM mampu menangani nilai kritis di Laboratorium dengan baik terutama pada pemeriksaan ureum.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Tinjauan Pustaka**

#### **2.1.1. Nilai Kritis**

Istilah “nilai kritis” pertama kali dikemukakan oleh Dr. George D. Lunberg lebih dari 50 tahun yang lalu. Dr. George D. Lunberg menyatakan bahwa pasien dengan hasil pemeriksaan yang kritis berada dalam keadaan yang mengancam jiwa jika tidak dilakukan tindakan cepat, sehingga nilai kritis harus dilaporkan kepada dokter penanggung jawab tanpa penundaan (Fei et al., 2017). Nilai kritis adalah keadaan patofisiologis yang mengancam keselamatan pasien dan dapat mengakibatkan kematian serta morbiditas pasien yang signifikan sehingga memerlukan tindakan segera (Alsadah et al., 2019). Dorris Hanna et al (2005) mendefinisikan nilai kritis sebagai suatu hasil pemeriksaan laboratorium yang menunjukkan pasien berada dalam keadaan bahaya yang memerlukan tindakan cepat dan tepat.

##### **2.1.1.1. Tahapan Pemeriksaan Laboratorium**

Terdapat tiga tahapan penting dalam proses pemeriksaan laboratorium, yaitu tahapan pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik mencakup persiapan pasien, pemberian identitas sampel, pengambilan sampel, penyimpanan sampel dan pengiriman sampel ke laboratorium. Tahap analitik meliputi pemeliharaan kalibrasi alat, pemeriksaan dan pengawasan ketelitian dan ketepatan. Tahap pasca analitik meliputi pencatatan, verifikasi, pelaporan dan validasi hasil (Khotimah & Nabila, 2022).

## 1. Tahap Pra Analitik

Kesalahan di Laboratorium dapat terjadi pada semua tahapan prosedur diagnostik, namun sebagian besar kesalahan dalam pemeriksaan laboratorium terjadi pada fase pra analitik (Livesey et al., 2008). Tahap pra analitik memberikan kontribusi sekitar 61% dari total kesalahan laboratorium, sementara kesalahan analitik 25% dan kesalahan pasca analitik 14% (Yaqin, 2015).

Kesalahan pra analitik dapat dikelompokkan dalam dua kategori (Plebani et al., 2014) yaitu:

- a. Kesalahan Identifikasi
  - 1) Sampel tidak berlabel.
  - 2) Pelabelan yang salah.
  - 3) Kualitas label yang tidak memadai yang menyebabkan identitas pasien tidak terbaca.
  - 4) Sampel yang tertukar.
- b. Kualitas Sampel
  - 1) Hemolisis.
  - 2) Adanya bekuan.
  - 3) Ikterik.
  - 4) Lipemik.
  - 5) Volume yang kurang.
  - 6) Stabilitas sampel yang terganggu dapat diakibatkan oleh kontaminasi bakteri atau bahan kimia lain, pengaruh suhu, terkena sinar matahari, dan penggunaan antikoagulan yang tidak sesuai.

- 7) Kerusakan sampel yang diakibatkan oleh pengiriman dan penyimpanan sampel yang tidak sesuai.

## 2. Tahap Analitik

Tahap analitik meliputi kegiatan pengolahan spesimen, pemeliharaan dan kalibrasi peralatan, pelaksanaan dan pemeriksaan, pengawasan ketelitian serta ketepatan pemeriksaan (Kementerian Kesehatan RI, 2013). Kesalahan pada tahap analitik dapat dikategorikan menjadi dua (Konoralma et al., 2017), yaitu:

- a. Kesalahan Acak (*Random Error*)

Kesalahan acak dapat disebabkan oleh suhu, arus listrik, waktu inkubasi, proses pemeriksaan dan cara pipetasi yang dapat menyebabkan presisi hasil pemeriksaan menjadi kurang baik.

- b. Kesalahan Sistematis (*Systematic Error*)

Kesalahan sistematis (*systematic error*) dapat disebabkan oleh metode pemeriksaan yang digunakan, pipetasi yang tidak akurat, kualitas reagen, dan panjang gelombang yang digunakan tidak tepat. Hal ini dapat menyebabkan akurasi hasil pemeriksaan menjadi kurang baik.

## 3. Tahap Pasca Analitik

Tahap pasca analitik meliputi kegiatan pencatatan hasil pemeriksaan, pelaporan hasil pemeriksaan sampai kepada klinisi atau dokter yang melakukan order pemeriksaan klinik (Kementerian Kesehatan RI, 2013). Kesalahan yang dapat terjadi pada tahap pasca analitik adalah kesalahan pada saat pencatatan atau penginputan hasil dan salah dalam perhitungan jika masih menggunakan perhitungan manual (Khotimah & Nabila, 2022).

Kesalahan-kesalahan yang terjadi pada setiap tahap pemeriksaan laboratorium dapat mengakibatkan konsekuensi yang signifikan bagi pasien, hasil laboratorium yang tidak valid, penundaan atau kesalahan dalam diagnosis, hingga mengancam keselamatan pasien (Plebani et al., 2014).

#### 2.1.1.2. Penanganan Nilai Kritis

Langkah awal dalam proses penanganan nilai kritis adalah identifikasi hasil abnormal yang dilakukan oleh petugas laboratorium. Pada pengujian otomatis, instrumen atau Sistem Informasi Laboratorium (SIL) akan memberikan peringatan kepada petugas laboratorium mengenai nilai kritis tersebut. Kebijakan laboratorium harus dengan jelas menunjukkan apakah perlu dilakukan pengulangan pemeriksaan sebelum dilaporkan, jika demikian dalam jangka waktu berapa (Genzen & Tormey, 2011).

Penanganan nilai kritis biasanya dilakukan dengan melalui 5 tahapan (Li et al., 2020), yaitu:

- 1) Nilai kritis laboratorium diketahui kemudian diidentifikasi oleh petugas laboratorium.
- 2) Dilaporkan kepada perawat atau dokter secara tepat waktu.
- 3) Laporan diterima oleh perawat atau dokter.
- 4) Tindakan dilakukan oleh perawat atau dokter kepada pasien.
- 5) Pencatatan dalam Rekam Medis Elektronik (RME) pasien.

### 2.1.1.3. Pelaporan Nilai Kritis

Nilai kritis hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan adanya kelainan atau kondisi yang mengancam jiwa pasien sehingga memerlukan perhatian atau tindakan segera dan khusus. Laboratorium bertanggung jawab untuk mendeteksi hasil pemeriksaan yang mengancam jiwa, pelaporan hasil kritis kepada dokter penanggung jawab serta memantau dan meningkatkan waktu pelaporan nilai kritis (Piva & Plebani, 2009). Tujuan pelaporan nilai kritis pemeriksaan laboratorium adalah untuk memberikan peringatan kepada tenaga medis, khususnya dokter untuk segera bertindak setelah menerima laporan (Rosita & Edy, 2020).

Pelaporan nilai kritis merupakan prosedur penting yang harus dilakukan ketika terdapat nilai yang abnormal. Standar akreditasi internasional yang harus dipenuhi yang tercantum dalam standar akreditasi JCI (*Joint Commission International*) salah satunya adalah pelaporan nilai kritis (Lippi & Mattiuzzi, 2016). Ketepatan waktu pelaporan dijadikan indikator kualitas keselamatan pasien. Ketepatan waktu pelaporan hasil kritis laboratorium adalah kurang dari 30 menit (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Faktor yang menentukan keberhasilan pelaporan nilai kritis laboratorium yaitu komunikasi efektif yang merupakan cara penyampaian informasi berupa nilai kritis laboratorium dari petugas laboratorium ke perawat ataupun dokter secara cepat dan tepat. Komunikasi efektif memiliki peranan yang sangat menentukan keberhasilan dari pelaporan nilai kritis. Selain itu, sistem di laboratorium juga memiliki peran yang besar dalam pengimplementasian pelaporan nilai kritis. Adanya metode

pelaporan yang efektif dapat mendukung pelaporan nilai kritis sehingga mampu mencapai target yang diharapkan (Komalasari & Martha, 2023).

Terdapat beberapa metode pelaporan nilai kritis laboratorium. Metode dalam pelaporan nilai kritis pada umumnya terdiri dari komunikasi langsung menggunakan telepon, namun hal ini memungkinkan adanya keterlambatan pelaporan dan komunikasi *error* (Komalasari & Martha, 2023). Penggunaan metode komputersasi melalui Sistem Informasi Laboratorium (SIL) mampu memberikan hasil pelaporan yang lebih efektif dari segi keakuratan dan waktu yang dibutuhkan. (Clavijo et al., 2021)

Penerapan *close-loop laboratory system* yang digabungkan dengan SIL dan panggilan telepon merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan pelaporan nilai kritis dibandingkan hanya melalui telepon (Li et al., 2020). Pelaporan nilai kritis dengan metode komputersasi menggunakan SIL dan digabungkan dengan telepon dapat meningkatkan keakuratan untuk mengurangi kesalahan dan dapat menghemat waktu dalam pelaporan nilai kritis sehingga nilai kritis dapat segera tersampaikan (Fei et al., 2017).

#### 2.1.2. Pemeriksaan Ureum

Ureum adalah produk akhir katabolisme protein dan asam amino yang diproduksi oleh hati dan didistribusikan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler ke dalam darah untuk kemudian difiltrasi oleh glomerulus (Gowda et al., 2010). *Non-Protein Nitrogen* (NPN) yang diekskresikan oleh tubuh melalui ginjal (mencapai 80-90%) dengan hasil akhir berupa ureum. Ketergantungan tubuh pada sistem ginjal untuk mengekskresikan ureum menjadikannya analit ini berguna



untuk mengevaluasi ginjal (Putri et al., 2023). Pemeriksaan ureum sangat membantu menegakkan diagnosis gagal ginjal. Pengukuran ureum dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsi ginjal, status hidrasi, menilai keseimbangan nitrogen, menilai progresivitas penyakit ginjal dan menilai hasil hemodialisa (Verdiansyah, 2016).

Ureum dapat diukur menggunakan bahan pemeriksaan serum, plasma ataupun urin. Sampel yang paling umum digunakan dalam pemeriksaan kimia klinik adalah serum (Putri et al., 2023). Serum merupakan bagian cair darah yang bebas dari sel darah dan tanpa fibrinogen karena protein darah sudah berubah menjadi jaring fibrin dan menggumpal bersama sel. Spesimen darah yang tidak diberi antikoagulan dan membiarkan darah dalam tabung membeku dalam waktu 15 sampai 30 menit kemudian disentrifugasi untuk mengendapkan semua sel-sel darah akan menghasilkan cairan berwarna kuning yang disebut sebagai serum darah (Ramadani et al., 2019).

Sampel yang buruk akan memberikan hasil pemeriksaan laboratorium yang tidak valid. Ada beberapa alasan yang dapat menyebabkan sampel menjadi tidak layak untuk diperiksa. Hemolisis, ikterik, dan lipemik pada serum dan plasma dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium (Hasan et al., 2017)

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas spesimen seperti kontaminan oleh bakteri atau bahan kimia, paparan sinar matahari, cara penyimpanan dan pengaruh suhu. Jika diperlukan penundaan pemeriksaan maka suhu yang digunakan untuk menyimpan serum adalah 2 - 8° C selama 5-7 hari (Hartini & Suryani, 2016). Sampel serum sebaiknya disimpan dalam bentuk *serum*

*aliquot*. Penyimpanan serum tidak secara terpisah dari sel darah merah memungkinkan metabolisme oleh sel-sel hidup pada sampel dapat terjadi yang bisa mempengaruhi stabilitas sampel (Hasan et al., 2017).

#### 2.1.2.1. Metode Pemeriksaan

##### 1. Metode

Metode kimia dan enzimatik dapat digunakan pada pemeriksaan ureum. Metode yang sering digunakan adalah metode enzimatik. Enzim urease menghidrolisis ureum dalam sampel menghasilkan ion amonium yang kemudian diukur. Metode ini menggunakan dua enzim, yaitu enzim urease dan glutamat dehidrogenase. Jumlah *Nicotinamide Adenine Dinucleotide* (NADH) yang berkurang akan diukur pada panjang gelombang 340 nm (Verdiansyah, 2016).

##### 2. Cara Kerja

###### a. Persiapan Sampel

Serum adalah salah satu bahan pemeriksaan yang dapat digunakan pada pemeriksaan ureum. Untuk pembuatan serum maka dibutuhkan darah vena dengan volume yang cukup untuk dibuat serum. Cara pengambilan darah harus diperhatikan untuk mendapatkan kualitas sampel yang baik. Sampel darah dibiarkan membeku yang kemudian akan disentrifugasi selama 15 menit pada 3500 rpm. Serum yang memenuhi syarat adalah serum yang tidak lisis dan tidak lipemik.

###### b. Pemeriksaan Sampel

Pemeriksaan ureum di laboratorium X menggunakan alat ABX pentra 400 dengan metode berdasarkan reaksi enzimatik. Pemeriksaan dengan reaksi

enzimatik sangat sensitif sehingga harus diperhatikan karena akan mempengaruhi kepekaan reaksi kimia yang terjadi (Fahisyah et al., 2019). Maka kegiatan *quality control* pada pemeriksaan ureum perlu dilakukan untuk memastikan hasil-hasil yang dikeluarkan memiliki akurasi dan presisi yang tinggi (Yuliana, 2022). Alat yang digunakan juga harus terkalibrasi sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan no 54 tahun 2015 pasal 8 ayat 1 yang menyebutkan bahwa pengujian dan/atau kalibrasi alat kesehatan dilakukan secara berkala paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun (Kementerian Kesehatan, 2015). Pemeriksaan sampel harus dilakukan sesuai dengan prosedur kerja dan *Standard Operating Procedure* (SOP) untuk mendapatkan hasil yang valid.

#### 2.1.2.2. Nilai Rujukan

Kadar ureum dalam darah mencerminkan keseimbangan antara produksi dan ekskresi urea. Ureum dalam darah mempunyai nilai rujukan normal yaitu 15-43 mg/dl. Penurunan kadar ureum dapat disebabkan oleh overhidrasi, kerusakan hati yang berat, diet rendah protein, malnutrisi dan kehamilan (Suryawan et al., 2016). Peningkatan ureum dalam darah disebut azotemia. Azotemia (peningkatan ureum) dikelompokkan dalam tiga kelompok, yaitu pra renal, renal dan pasca renal (Verdiansyah, 2016)

Azotemia pra renal adalah keadaan peningkatan kadar ureum yang disebabkan oleh penurunan aliran darah ke ginjal. Hal ini menyebabkan jumlah darah di ginjal berkurang dan membuat ureum yang difiltrasi semakin sedikit. Penurunan fungsi ginjal juga meningkatkan kadar ureum yang disebabkan oleh ekskresi urea dalam

urin menurun. Azotemia pasca renal ditemukan pada obstruksi aliran urin akibat batu ginjal, tumor vesika urinaria dan infeksi urinarius berat (Edmund, 2010 dalam Verdiansyah, 2016).

**Tabel 2.1** Keadaan yang mempengaruhi kadar ureum

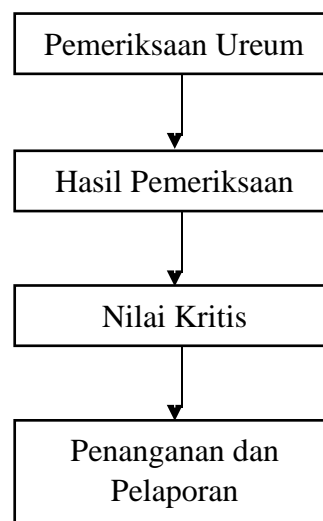
Peningkatan konsentrasi	
Pra renal	Gagal jantung kongestif, syok, perdarahan, dehidrasi, peningkatan katabolisme protein, diet tinggi protein
Renal	Gagal ginjal akut dan kronik Penyakit renal, termasuk nefritis glomerulus, nekrosis tubular
Pasca renal	Obstruksi saluran kemih
Penurunan konsentrasi	
	Asupan rendah protein Muntah dan diare berat Penyakit hati Kehamilan

Ureum secara normal akan dikeluarkan dari dalam pembuluh darah melalui ginjal, sehingga peningkatan kadar ureum dapat menunjukkan terjadinya kegagalan fungsi ginjal (Suryawan et al., 2016). Jika kadar ureum melebihi 100 mg/dl, keadaan ini menunjukkan adanya kerusakan pada ginjal dan termasuk ke dalam kategori nilai kritis. (Gowda et al., 2010). Kondisi gagal ginjal yang ditandai dengan kadar ureum sangat tinggi ini disebut dengan uremia. Keadaan ini dapat membahayakan pasien dan memerlukan terapi hemodialisa atau transplantasi ginjal (Verdiansyah, 2016).

Hemodialisa merupakan terapi menggunakan alat yang disebut *dialyzer* dan digunakan untuk memisahkan darah dari sisa-sisa metabolisme tubuh, kemudian mengembalikannya ke aliran darah (Sinaga et al., 2023). Salah satu tujuan utama

hemodialisa adalah mengendalikan kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal (Rahman et al., 2016).

## 2.2. Kerangka Pemikiran



**Gambar 2.1** Kerangka pemikiran

Kerangka pemikiran ini dibuat untuk mengetahui cara penanganan nilai kritis di Laboratorium khususnya pada pemeriksaan ureum. Penanganan nilai kritis di Laboratorium memerlukan tindakan yang cepat dan tepat karena sebuah nilai kritis menunjukkan adanya keadaan yang mengancam keselamatan pasien.

## **BAB III METODE STUDI KASUS**

### **3.1. Rancangan Studi Kasus**

Penelitian ini mendeskripsikan tentang kasus di bidang kimia klinik mengenai hasil kritis yang diperoleh dari pemeriksaan ureum pada serum pasien.

### **3.2. Objek Studi Kasus**

Objek studi kasus yang digunakan pada penelitian ini adalah serum.

### **3.3. Fokus Studi Kasus**

Fokus studi kasus pada penelitian ini ditemukan nilai ureum pada seorang pasien yaitu 185 mg/dl dimana hasil tersebut termasuk ke dalam kategori nilai kritis. Kondisi sampel serum yang diperiksa tidak hemolisis, tidak beku, tidak lipemik dan tidak kurang sehingga sampel layak untuk diperiksa. Dilakukan pemeriksaan ulang dengan menggunakan sampel yang sama (duplo) dan diperoleh hasil yang tidak jauh dari pemeriksaan pertama yaitu 185 mg/dl. Setelah dikonfirmasi kepada perawat, pasien merupakan seorang pasien gagal ginjal yang hendak melakukan hemodialisa. Nilai kritis tersebut dapat dikeluarkan karena kondisi sampel yang baik dan kondisi pasien sesuai dengan hasil tersebut.

### **3.4. Pengumpulan Data Studi Kasus**

Data pada studi kasus ini diketahui dengan ditemukannya nilai kritis pada pemeriksaan ureum yaitu 185 mg/dl. Setelah dilakukan konfirmasi kepada perawat,

hasil yang didapatkan merupakan hasil pemeriksaan dari seorang pasien gagal ginjal yang akan melakukan hemodialisa.

### **3.5. Etik Studi Kasus**

Penelitian studi kasus ini dilakukan dengan prinsip adil, baik dan hormat. Adil dilakukan dengan tidak membeda-bedakan objek penelitian, baik dilakukan dengan tidak menimbulkan kerugian pada objek penelitian, dan hormat dilakukan dengan meminta izin dan menjaga kerahasiaan pihak terkait.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1. Hasil Penelitian**

Seorang pasien melakukan pemeriksaan ureum di Laboratorium X dengan menggunakan sampel serum. Hasil pemeriksaan yang didapat termasuk ke dalam kategori nilai kritis, kemudian dilakukan penelusuran pada tahap pra analitik dan analitik untuk mencari penyebab hasil termasuk ke dalam kategori kritis. Setelah terbukti tidak ada kesalahan maka dilakukan pengulangan pemeriksaan (duplo) dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Hasil pemeriksaan ureum

<b>Pemeriksaan Ureum</b>	<b>Hasil</b>
Pemeriksaan pertama	185 mg/dl
Pemeriksaan kedua	182,5 mg/dl

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa hasil pemeriksaan ureum termasuk ke dalam kategori nilai kritis.

### **4.2. Pembahasan**

Ureum merupakan hasil akhir metabolisme protein dan asam amino di dalam hati dan diekskresikan melalui ginjal (Heriansyah et al., 2019). Pemeriksaan kadar ureum serum digunakan sebagai salah satu indikator untuk menilai fungsi ginjal (Indriani et al., 2017). Kadar ureum juga digunakan untuk memonitor indikator kerusakan ginjal pada pasien setiap akan menjalani terapi hemodialisa. (Purnawinadi, 2021).



Pada tanggal 13 Februari 2024, seorang pasien laki-laki datang ke IGD kemudian dilakukan pemeriksaan ureum. Didapatkan hasil ureum 185 mg/dL dimana hasil tersebut masuk ke dalam kategori nilai kritis. Nilai kritis ini menunjukkan adanya kondisi yang mengancam keselamatan pasien yang memerlukan tindakan segera dari laboratorium yang bertanggung jawab untuk mendeteksi dan melaporkan hasil juga perawat dan dokter penanggung jawab yang menangani pasien (Piva & Plebani, 2009).

Proses penanganan nilai kritis yang pertama adalah identifikasi hasil yang dilakukan oleh petugas laboratorium. Di Laboratorium X, petugas laboratorium akan mendapatkan peringatan dari Sistem Informasi Laboratorium (SIL) jika terdapat sebuah nilai kritis yang ditandai dengan warna merah pada tulisan nama pasien atau pada parameter pemeriksaan dengan hasil yang kritis. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah pengecekan identitas pasien pada sampel karena terdapat kemungkinan terjadinya sampel yang tertukar. Setelah diperiksa, identitas pasien pada sampel dan pada SIL sesuai maka dapat dilanjutkan identifikasi selanjutnya yaitu pengecekan kualitas sampel. Kualitas sampel yang buruk seperti hemolisis, ikterik dan lipemik pada serum dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan (Hasan et al., 2017). Kondisi sampel serum yang diperiksa tidak hemolisis, ikterik ataupun lipemik dan volume sampel serum adalah  $\pm 2\text{mL}$  sehingga sampel layak untuk diperiksa.

Alat yang digunakan untuk pemeriksaan ureum di laboratorium X adalah ABX Pentra 400. Kegiatan *quality control* di Laboratorium X dilakukan setiap hari pada pukul 12 malam. Kegiatan *quality control* perlu dilakukan untuk memastikan hasil

yang dikeluarkan memiliki akurasi dan presisi yang tepat (Yuliana, 2022). *Quality control* di Laboratorium X dilakukan dengan menggunakan 2 *level* yaitu normal dan patogen. Hasil *quality control* pada tanggal 13 Februari 2024 pemeriksaan ureum pada *level* normal adalah 39,9 dan *level* patogen adalah 105,6 maka di hari tersebut dinyatakan terkontrol dengan baik (masuk rentang dibawah  $\pm 2SD$ ) sehingga hasil seluruh pemeriksaan sampel ureum pada hari itu dapat diterima. Reagen dan serum kontrol yang digunakan adalah produk yang tidak kedaluwarsa dan disimpan di suhu 2-8°C sehingga layak untuk digunakan. Suhu ruang di Laboratorium X biasanya diatur di bawah 21°, hal ini dimaksudkan untuk menjaga kestabilan alat agar alat tidak mudah panas dan *error*. Identifikasi dilanjutkan dengan melakukan pemeriksaan duplo yaitu pemeriksaan ulang dengan menggunakan sampel yang sama. Hasil yang didapatkan tidak jauh dari hasil pemeriksaan pertama yaitu 182,5 mg/dl.

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah pencatatan hasil jika identifikasi pada tahap pra analitik dan analitik sudah dilakukan dan terbukti tidak ada kesalahan. Pencatatan hasil kritis di Laboratorium X dilakukan melalui Sistem Informasi Laboratorium (SIL) terkomputerisasi yang disebut VANS. Petugas laboratorium dapat melihat hasil yang secara otomatis akan masuk dari alat ke VANS juga menginput hasil atau memberikan catatan yang ditujukan kepada perawat atau dokter penanggung jawab pasien. Semua orang yang memiliki akses dapat melihat hasil pemeriksaan laboratorium melalui VANS.

Setelah pencatatan nilai kritis pada VANS, sebelum hasil dilaporkan dan divalidasi perlu dilakukan konfirmasi terkait kondisi pasien atau diagnosis pasien

melalui panggilan telepon kepada perawat atau dokter penanggung jawab pasien. Konfirmasi nilai kritis melalui telepon bertujuan untuk mengkonfirmasi apakah nilai kritis sesuai dengan kondisi pasien atau tidak. Jika kondisi pasien dan hasil pemeriksaan sesuai maka hasil dapat divalidasi oleh petugas laboratorium atau dokter patologi klinik. Konfirmasi nilai kritis ureum dilakukan oleh petugas laboratorium kepada perawat dan diketahui bahwa pasien merupakan pasien gagal ginjal yang hendak melakukan hemodialisa. Maka hasil dapat dikeluarkan karena sesuai dengan kondisi pasien. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan kadar ureum pasien yang akan menjalani hemodialisa umumnya mengalami hiperuremia dan masuk ke dalam kategori nilai kritis (Heriansyah et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Kustiyah (2020) menyatakan bahwa kadar ureum pada 130 pasien gagal ginjal sebelum hemodialisa didapatkan hasil meningkat dua kali dari kadar normal dengan rata-rata 133,19 mg/dl. Suryawan (2016) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kadar ureum pada 24 pasien gagal ginjal kronis dengan jenis kelamin laki-laki memiliki kadar ureum serum tinggi dengan rata-rata 134,8 mg/dl, sementara 6 pasien perempuan memiliki kadar ureum serum yang tinggi juga dengan rata-rata 130,4 mg/dl. Penelitian yang dilakukan oleh Roni Afriansyah et al (2020) 83 pasien gagal ginjal kronik mengalami peningkatan kadar ureum sebelum melakukan hemodialisa dengan rata-rata 167,09 mg/dl pada pasien laki-laki dan 164,39 mg/dl pada pasien perempuan

Hasil pemeriksaan faal ginjal pasien yang lain yaitu kreatinin yang menunjukkan hasil kritis juga dengan hasil 6,79. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Heriansyah et al., 2019) yang menyatakan bahwa pasien pra

hemodialisa memiliki kadar kreatinin yang tinggi dengan rata-rata 9,9 mg/dL. Penelitian yang dilakukan oleh (Sinaga et al., 2023) menyatakan bahwa rata-rata kadar kreatinin pasien pra hemodialisa adalah 10,31.

Pemeriksaan ureum perlu dilakukan untuk memonitor indikator kerusakan ginjal pada pasien setiap akan menjalani terapi hemodialisa (Purnawinadi, 2021). Salah satu peran penting ginjal yaitu mengekskresikan sisa-sisa metabolisme tubuh, akan menimbulkan masalah jika ginjal mengalami kegagalan karena hasil metabolisme tubuh tidak akan terekskresi dengan baik sehingga akan mengendap di dalam tubuh. Jika hal ini terjadi, maka terapi hemodialisa perlu dilakukan (Suryawan et al., 2016). Hemodialisa merupakan terapi pengganti fungsi ginjal untuk mengeluarkan sisa metabolisme tubuh. Mengendalikan kadar ureum pada pasien gagal ginjal merupakan salah satu tujuan utama terapi hemodialisa (Purnawinadi, 2021).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penanganan nilai kritis pada pemeriksaan ureum dilakukan dengan identifikasi identitas pasien yang sesuai dan kualitas sampel yang baik, proses pengujian sampel secara teliti dan tepat, hasil kualitas kontrol yang baik, penggunaan reagen dengan suhu yang tepat dan tidak kadaluarsa, pemeliharaan dan kalibrasi alat yang baik, serta konfirmasi dan pelaporan hasil yang dilakukan secara tepat.

#### **5.2. Saran**

Nilai kritis pada suatu pemeriksaan mengindikasikan adanya gangguan yang memerlukan tindakan khusus dan cepat. Perlu dilakukan identifikasi, analisis dan penerapan solusi yang tepat untuk meningkatkan keselamatan pasien dan meminimalisir timbulnya risiko.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriansya R, Sofyanita E N, & Suwarsi. (2020). Gambaran Ureum dan Kreatinin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Laboratorium Medis*, 2(1), 6–11.
- Alsadah K, El-Masry O S, Alzahrani F, Alomar A, & Ghany A. (2019). REPORTING CLINICAL LABORATORY CRITICAL VALUES: A FOCUS ON THE RECOMMENDATIONS OF THE AMERICAN COLLEGE OF PATHOLOGISTS. In *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 31(4), 612-618.
- Clavijo A, Fallaw D, Coule P, & Singh G. (2021). Communication of critical laboratory values: Optimization of the process through secure messaging. *Lab Medicine*, 51(1), 6–11.
- Fahisyah R, Naim N, & Armah Z. (2019). Pengaruh Variasi Lama Penyimpanan Reagen Enzim 1a terhadap Hasil Pemeriksaan Ureum Darah. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(1), 21–27.
- Fei Y, Zhao H, Wang W, He F, Zhong K, Yuan S, & Wang Z. (2017). National survey on current situation of critical value reporting in 973 laboratories in China. *Biochemia Medica*, 27(3), 1-10.
- Genzen J R, & Tormey C A. (2011). Pathology consultation on reporting of critical values. *American Journal of Clinical Pathology*, 135(4), 505–513.
- Gowda S, Desai P B, Kulkarni S S, Hull V V, Math A A K, & Vernekar S N. (2010). Markers of renal function tests. *North American Journal of Medical Sciences*, 2(4), 170-173.
- Hanna D, Griswold P, Leape L L, & Bates D W. (2005). Communicating critical test results: safe practice recommendations. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety / Joint Commission Resources*, 31(2), 68–80.
- Hartini S, & Suryani M. (2016). Uji Kualitas Serum Simpanan terhadap Kadar Kolesterol dalam Darah di Poltekkes Kemenkes Kaltim. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 65–69.
- Hasan Z, Arif M, & Bahrin U. (2017). Variasi Perlakuan Penanganan Sampel Serum dan Pengaruhnya terhadap Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah. *JST Kesehatan*, 7(1), 72–78.
- Heriansyah, Humaedi A, & Widada N. (2019). Gambaran ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronis di RSUD karawang. *Binawan Student Journal*, 1(1), 8–14.
- Indriani V, Siswandari W, & Lestari T. (2017). Hubungan antara kadar ureum, kreatinin dan klirens kreatinin dengan proteinuria pada penderita diabetes mellitus. *Pros. Semin. Nas. Pengemb. Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan*, 7, 17–18.

- Kementerian Kesehatan. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan. Nomor 54 Tahun 2015. *Pengujian dan/atau Kalibrasi Alat Kesehatan*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/2011/2022. *Standar Akreditasi Laboratorium Kesehatan*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2015. *Penyelenggaraan Laboratorium yang Baik*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Kesehatan.
- Khotimah E, & Nabila N. (2022). Analisis kesalahan pada proses pra analitik dan analitik terhadap sampel serum pasien di RSUD Budhi Asih. *Jurnal Medika Utama*, 3(4), 3021–3031.
- Komalasari I, & Martha E. (2023). Analisis Metode Pelaporan Nilai Kritis Laboratorium pada Pasien Rawat Inap: Systematic Review. *Darussalam Nutrition Journal*, 7(2), 69–79.
- Konoralma K, Tumbol M, & Septyaningsih N. (2017). Gambaran Pemantapan Mutu Internal Glukosa Darah di Laboratorium RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado. *Prosiding Seminar Nasional*, 1(2), 337–346.
- Kustiyah, S. (2020). Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Hemodialisa pada Pasien Gagal Ginjal. *Jurnal Laboratorium Medis*, 2(2), 104–108.
- Lippi G, & Mattiuzzi C. (2016). Critical laboratory values communication: Summary recommendations from available guidelines. *Annals of Translational Medicine*, 4(20), 1-4.
- Li, R., Wang, T., Gong, L., Dong, J., Xiao, N., Yang, X., Zhu, D., & Zhao, Z. (2020). Enhance the effectiveness of clinical laboratory critical values initiative notification by implementing a closed-loop system: A five-year retrospective observational study. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 34(2), 1-10.
- Livesey J H, Ellis J, & Evans M J. (2008). Pre-Analytical Requirements. In *Clin Biochem Rev*, 29 (1), 11-15.
- Maya G. (2011). Valores críticos en el laboratorio clínico: de la teoría a la práctica Critical values in the clinical laboratory: from theory to practice. In *Medicina & Laboratorio*, 17 (7-8), 331-350.
- Piva E, & Plebani M. (2009). Interpretative Reports and Critical Values. *Clinica Chimica Acta*, 404(1), 52–58.
- Plebani M, Sciacovelli L, Aita A, & Chiozza M L. (2014). Harmonization of pre-analytical quality indicators. In *Biochimica Medica*, 24 (1), 105–113.
- Purnawinadi I G. (2021). Peran hemodialisi terhadap kadar kreatinin darah pasien gagal ginjal kronik . *Klabat Journal of Nursing*, 3(1), 28–34.

- Putri D E, Indrayani A, & Wirakusumah D A. (2023). Perbandingan Kadar Ureum dan Kreatinin antara Sampel Plasma Tabung Lithium Heparin dan Tabung Serum Clot Activator. *Binawan Studet Journal (BSJ)*, 1(6), 42–47.
- Rahman M, Kaunang T, & Elim C. (2016). Hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien yang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisis RSUP. Prod. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal E-Clinis (ECI)*, 4(1), 36–40.
- Ramadani Q, Garini A, Nurhayati & Harianja, S H. (2019). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum dan Plasma EDTA. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 14(2), 80–84.
- Rocha B C B, Alves J A R, Pinto F P D, Mendes M E, & Sumita N M. (2016). The critical value concept in clinical laboratory. *Jurnal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial* 52(1), 17–20.
- Rosita & Edy. (2020). Performance of Laboratory Critical Value on Clinical Laboratory Services in Supporting Patient Safety. *Advances in Health Science Research*, 33, 27–31.
- Sinaga H, Prastyawati R, Tompodung R J P, Surbakti B S, & Sulistianingsih S. (2023). Ureum and Creatinine Levels of Kidney Failure Patients Pra and Post Hemodialysis in Jayapura General Hospital Papua. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(4), 535–540.
- Sumaida, Zein U, & Harahap J. (2022). Analisis hasil laporan kritis pemeriksaan laboratorium terhadap pelayanan kesehatan pasien di ruang rawat inap penyakit dalam di rumah sakit Telaga Bunda Bireuen tahun 2019. *Jurnal Manajemen Dan Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSI)*, 6(1), 50–56.
- Suryawan, D, Arjani I, & Sudarmanto I. G. (2016). Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Terapi Hemodialisis di RSUD Sanjiwani Gianyar. *Meditory*, 4(2), 145–153.
- Syuryani N, Arman E, & Eka Putri G. (2021). Perbedaan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa pada penderita gagal ginjal kronik. *Jurnal Kesehatan Sainika Meditory*, 4(2), 117–129.
- Verdiansyah. (2016). Pemeriksaan Fungsi Ginjal. *CDK*, 43(2), 148–154.
- Yaqin, A. (2015). Analisa Tahap Pemeriksaan Pra Analitik sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium di RS. Muji Rahayu Surabaya. *Jurnal Sains*, 5(10), 16-20.
- Yuliana, R. R. (2022). Analisa hasil quality control pemeriksaan ureum dan kreatinin di laboratorium RS PKU Muhammadiyah Gamping. *Naskah Publikasi*.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Arsyilia Intan Zori Ichsani lahir di Kota Garut, Provinsi Jawa Barat pada tanggal 2 Februari 2003. Penulis lahir dari pasangan Gagi Achmad Sulaeman dan Yana Nurlaela Sari dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di SDN 1 Bayongbong pada tahun 2009-2015, SMPN 1 Bayongbong pada tahun 2015-2018,

























SMAN 19 Garut pada tahun 2018-2021. Di tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di program studi DIII Analisis Kesehatan di STIKes Karsa Husada Garut. Sampai dengan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini selesai, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa di STIKes Karsa Husada Garut. Semoga dengan penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini mampu memberikan kontribusi yang positif bagi di bidang kesehatan.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1: Lembar Bimbingan

#### LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

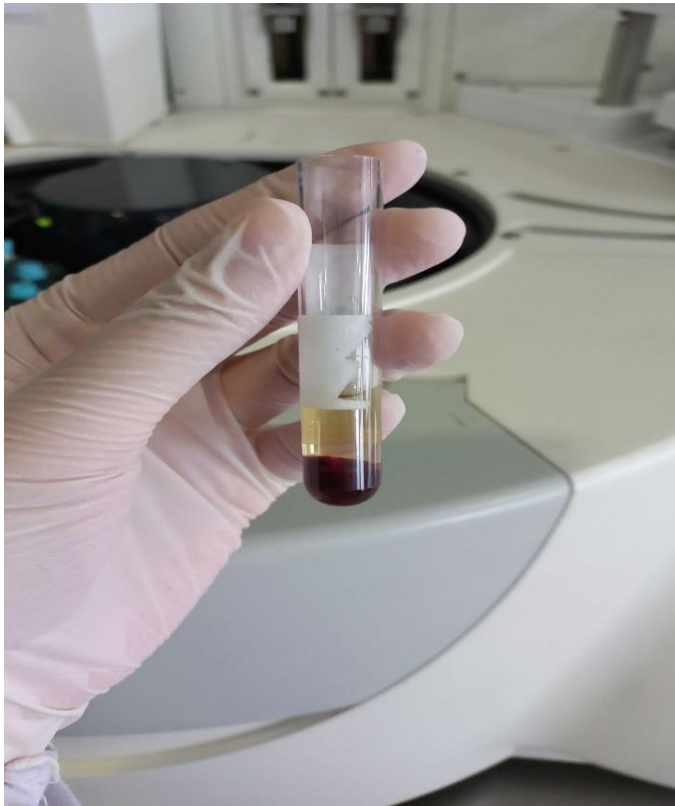
Nama : Arsyha Intan Zori Ichsan  
 NIM : KHAE21056  
 Judul Penelitian : Penanganan Nilai Kritis pada Pemeriksaan Ureum  
 Pembimbing : Astari Nurisoni, S.Tr., M.Kes

No	Materi Bimbingan	Tanggal	Tandatangan Mahasiswa	Tandatangan Pembimbing
1	Pengajuan Judul	18/4-24		
2	Pembahasan & konsultasi judul	26/4-24		
3	Pengumpulan & bimbingan BAB 1	29/4-24		
4	Pengumpulan Revisi BAB 1	2/5-24		
5	Revisi BAB 1 & ACC BAB 1	5/5-24		
6	Pengumpulan & bimbingan BAB 2&3	13/5-24		
7	Pengumpulan Revisi BAB 2&3	20/5-24		
8	ACC BAB 2 & 3	20/5-24		
9	Pengumpulan & bimbingan BAB 4&5	22/5-24		
10	Revisi BAB 4&5, ACC	27/5-24		
11	Pengumpulan Full naskah	28/5-24		
12	ACC KTI	28/5-24		

Ketua Program Studi DIII Analisis Kesehatan  
 STIKes Karsa Husada Garut

Muhammad Hadi Sulhan

Lampiran 2: Dokumentasi kondisi sampel serum



Lampiran 3: Dokumentasi Alat ABX-Pentra 400



## Lampiran 4: Dokumentasi VANS

The screenshot displays the VANS Lab software interface. The main window shows a table of lab results for a patient. The table has columns for No. Lab, Med Rec, Nama, Asal, Dokter, Primaria, and No. Register. The patient's name is SARDI, TN, and the lab number is 2402130089. The table lists various tests and their results, including Hematofilia, Hemoglobin, and Kreatinin.

No. Lab	Med Rec	Nama	Asal	Dokter	Primaria	No. Register
00521740	SARDI, TN	PRIMA MULYANI, d				
00521740	SARDI, TN	ANGGANA SURYATAMMAR BIN KHATTAB 2 KEL				
00521740	SARDI, TN	ANGGANA SURYATAMMAR BIN KHATTAB 2 KEL				
00521740	SARDI, TN	ANGGANA SURYATAMMAR BIN KHATTAB 2 KEL				
00521740	SARDI, TN	ANGGANA SURYATAMMAR BIN KHATTAB 2 KEL				
00521740	SARDI, TN	ANGGANA SURYATAMMAR BIN KHATTAB 2 KEL				

The detailed view on the right shows the following results:

Test	Flag	Hasil	Unit	Nilai Normal
Hematofilia				
Derah Rutin				
Hemoglobin		11.0	g/dL	12 - 16
Talaso		4600	sel/uL	3800 - 10600
Eritrosit		4.2	10 <sup>6</sup> /uL	4.5 - 6.0
Hematokrit		32.4	%	40 - 52
Trombosit		118000	10 <sup>3</sup> /uL	150000 - 400000
MDP		88.0	FL	80 - 100
MPN		26.4	PG	46 - 86
WBC		32.5	k	33 - 96
Baso		15.2	%	11.5 - 14.5
DBD-SU		146.8	PL	
KEMIA KLINIK				
Profil Ginjal				
Ureum		1.194	mg/dL	10 - 50
Kreatinin		6.79	mg/dL	0.9 - 1.15