

***THE INFLUENCE OF TIME AND TEMPERATURE OF URINE SAMPLE  
STORAGE ON URINALYSIS EXAMINATION RESULTS***

**PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN SAMPEL URIN  
TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS**



**DISUSUN OLEH :**

WAHIDA  
105421102219

**Skripsi**

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas  
Muhammadiyah Makassar untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
TAHUN 2023**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN SAMPEL URIN  
TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS**

**SKRIPSI**

**Disusun dan diajukan oleh :**

**WAHIDA  
105421102219**



Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 06 Maret 2023

Menyetujui pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Nur Faidah M. Biomed".

**dr. Nur Faidah M. Biomed**

**PANITIA SIDANG UJIAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul **“PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN SAMPEL URIN TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS”** telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar, pada :

**Hari/ Tanggal : Senin, 27 Februari 2023**

**Waktu : 09.00 WITA - Selesai**

**Tempat : Zoom Meeting**

**Ketua Tim Penguji**



**dr. Nur Faidah , M.Biomed**

**Anggota Tim Penguji**

**Anggota 1**

**Anggota 2**

**dr. Nelly , M.Kes, Sp.PK**

**Dr. Dra. Nur'ani Azis, M.Pd.I**

**PERNYATAAN PENGESAHAN UNTUK MENGIKUTI  
UJIAN SKRIPSI PENELITIAN**

**DATA MAHASISWA :**

Nama Lengkap : Wahida  
Tempat, Tanggal Lahir : Maros, 21 Oktober 2001  
Tahun Masuk : 2019  
Peminatan : Kedokteran Komunitas  
Nama Pembimbing Akademik : dr. Nur Muallimah, Sp.Pd. FINASIM  
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Nur Faidah, M.Biomed  
Nama Pembimbing AIK : Dr. Dra. Nur'ani Azis, M.Pd.I

**JUDUL PENELITIAN :**

**“ PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN SAMPEL URIN  
TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS ”**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti ujian skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 06 Maret 2023

Mengesahkan,



**Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D**

Koordinator Skripsi Unismuh

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Wahida  
Tempat, Tanggal Lahir : Maros, 21 Oktober 2001  
Tahun Masuk : 2019  
Peminatan : Kedokteran Komunitas  
Nama Pembimbing Akademik : dr. Nur Muallimah, Sp.PD. FINASIM  
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Nur Faridah, M. Biomed

Meyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

### **PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN SAMPEL URIN TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS**

Apabila suatu saat nanti terbukti bahwa saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 06 Maret 2023



**Wahida**

NIM : 105421102219

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama Lengkap : Wahida  
Nama Ayah : Budu Dg Tayang  
Nama Ibu : Hania  
Tempat, Tanggal Lahir : Maros, 21 Oktober 2001  
Agama : Islam  
Nomor Telepon/HP : 082197753926  
Email : [wahida10@med.unismuh.ac.id](mailto:wahida10@med.unismuh.ac.id)

### RIWAYAT PENDIDIKAN

- TK : 2006-2007
- SD : 2007-2013
- SMP : 2013-2016
- SMA : 2016-2019
- Universitas Muhammadiyah Makassar : 2019-2023

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
Skripsi, 22 Februari 2023**

Wahida<sup>1</sup>, dr. Nur Faidah, M.Biomed<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2019/ email: [wahida10@med.unismuh.ac.id](mailto:wahida10@med.unismuh.ac.id)

<sup>2</sup>Pembimbing

**“PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN SAMPEL URIN  
TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN URIN”**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Urinalisis merupakan salah satu metode pemeriksaan penunjang yang elektt dan komprehensit. Urin Keterlambatan pemeriksaan dapat mengakibatkan perubahan hasil pemeriksaan urinalisis, sehingga dapat mengubah diagnosis pasien. Pada penelitian ini pemeriksaan urinalisis dilakukan segera, 1 jam dan 2 jam pada suhu ruangan 25-30°C dan suhu dingin <4°C dengan tujuan untuk melthat ada alau lidaknya pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap pemeriksa urin dalam urin.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Sampel Urin Terhadap Hasil Urinalisis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

**Metode:** Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *Observasional Analitik* dengan pendekatan *Cohort*, terknik pengambilan sampel yaitu *Provosipe sampling* dengan sampel yang didapatkan sebanyak 16 mahasiswa laki-laki.

**Hasil:** terjadi perubahan pada 4 parameter dalam jangka waktu 1 jam dan 2 jam. Pada 1 jam terjadi perubahan pada Leukosit pada suhu <4° 50% dan suhu ruangan 25-30° 50%. Nutrit pada suhu <4° 6%. Protein pada suhu <4° 13% dan suhu ruangan 25-30° 31%. Sedangkan pada pH dalam suhu <4° 81% dan suhu ruangan 25-30° 88%. Sedangkan pada 2 jam terjadi perubahan pada Leukosit pada suhu <4° 50% dan suhu ruangan 25-30° 50%. Nutrit pada suhu <4° 6%. Protein pada suhu <4° 31% dan suhu ruangan 25-30° 25%. Sedangkan pada pH dalam suhu <4° 31% dan suhu ruangan 25-30° 94%.

**Kesimpulan :** Didapatkan pengaruh waktu penyimpanan sampel guci selama I jam dan 2 jam pada suhu <4 °C dan suhu 25-30 °C terhadap hasil pemeriksaan leukosit ,nitrit, protein, pl. Dan tidak berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan bilirubin, urobilinogen, berat jenis, darah, keton dan glukosa.

**Kata kunci :** Urinalisis, Waktu, Suhu

**FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES  
MAKASSAR MUHAMMADIYAH UNIVERSITY  
Thesis, February 22 2023**

Wahida <sup>1</sup>, dr. Nur Faidah, M.Biomed <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Student in Faculty of Medical and Health Sciences, Muhammadiyah University of Makassar Class of 2019/ email: [wahida10@med.unismuh.ac.id](mailto:wahida10@med.unismuh.ac.id)

<sup>2</sup> Mentors

**“THE EFFECT OF TIME AND TEMPERATURE OF URINE SAMPLE STORAGE ON URINE EXAMINATION RESULTS”**

**ABSTRACT**

**Background:** Urinalysis is one of the supporting examination methods that is elective and comprehensive. Urine Delay in examination can cause changes in urinalysis results, so that it can change the patient's diagnosis. In this study, urinalysis examination was carried out immediately, 1 hour and 2 hours at room temperature 25-30 ° C and cold temperature <4 ° C with the aim of knowing whether there is an effect of temperature and storage time on urine examination in urine.

**Research Objective:** To determine the effect of time and temperature of urine sample storage on urinalysis results in students of the Faculty of Medicine and Health Sciences, Muhammadiyah University of Makassar.

**Method:** This type of research uses *Analytical Observational* research with a *Cohort approach*, the sampling technique is Provosipe sampling with a sample obtained of 16 male students.

**Results :** There were changes in 4 parameters within 1 hour and 2 hours. At 1 hour there were changes in Leukocytes at a temperature of <4o 50% and a room temperature of 25-30o 50%. Nutrit at a temperature of <4o 6%. Protein at a temperature of <4o 13% and a room temperature of 25-30o 31%. While at pH at a temperature of <4o 81% and a room temperature of 25-30o 88%. While at 2 hours there were changes in Leukocytes at a temperature of <4o 50% and a room temperature of 25-30o 50%. Nutrit at a temperature of <4o 6%. Protein at a temperature of <4o 31% and a room temperature of 25-30o 25%. While at pH at a temperature of <4o 31% and a room temperature of 25-30o 94%.

**Conclusion:** It was found that the effect of storage time of jar samples for 1 hour and 2 hours at a temperature of <4 ° C and a temperature of 25-30 ° C on the results of leukocyte examinations ,nitrite, protein, pl. And did not affect the results of bilirubin, urobilinogen, specific gravity, blood, ketones and glucose examinations.

**Keywords:** Urinalysis, Time, Temperature

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa tercurahkan atas segala limpahan rahmat dan nikmat-Nya, yang memberikan kemampuan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi maupun penelitian ini. Solawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi besar Rasulullah Muhammad SAW, pemuda padang pasir, sang revolusioner sejati, sang pembaharu yang membuat dunia ini menjadi lebih beradab.

Alhamdulillah, berkat hidayah serta nikmat ilmu dan kesehatan yang diberikan oleh Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Sampel Urine Terhadap Hasil Pemeriksaan Urinalisis”** dengan sangat baik. Skripsi penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar (FKIK Unismuh Makassar).

Penulis menyadari keterbatasan dan kelemahan yang dalam selama penulisan skripsi ini sehingga memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya, Hania dan Budu, dan Kaka-Kaka saya yang selalu memberikan doa serta dukungan tak terhingga kepada penulis.
2. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, Ibunda Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, Sp.GK(K), M.Sc yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
3. Secara khusus penulis ingin menyampaikan rasa hormat setinggi-tingginya kepada dr. Nur Faidah M.Biomed selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing kami selama proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.

4. Penghormatan setinggi-tingginya dan rasa terimakasih sebesar-besarnya pula kepada pembimbing Al-Islam Kemuhammadiyaan kami, Dr. Dra. Nurani Azis, M.Pd. I
5. dr. Nur Muallimah, Sp.Pd selaku penasehat akademik penulis yang senantiasa memotivasi, memberikan arahan, dan menyemangati kami anak bimbingannya selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Makassar
7. Sahabat seperjuangan saya Amelia Resky Aggraeni, Andi Nurhalisa, Nurwahida dan Rahila Renifuryaan, yang selalu ada menemani, mendengarkan dan memberikan saran kepada penulis.
8. Support System saya Wenaldi S.Tr.Kes yang selalu ada menemani dan memberikan saran kepada penulis.
9. Teman – teman sejawat seangkatan 2019 Sigmoides yang selalu mendukung dan memberikan saran dan semangat kepada penulis.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Tentunya penulis juga dengan segala kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sehingga penulis dapat membuat suatu karya yang lebih baik dan lagi bermanfaat ke depannya. Semoga Allah senantiasa membalas segala kebaikan dan kerendahan hati semua pihak-pihak yang telah berperan dalam proses penyelesaian skripsi ini

Makassar, Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PANITIAN SIDANG UJIAN .....	iii
HALAMAN PERYATAAN .....	iv
HALAMAN PERYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
1. Tujuan Umum .....	5
2. Tujuan Khusus .....	5
D. Manfaat penelitian.....	5
1. Bagi penelitian .....	5
2. Bagi institusi .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Urinalisis .....	6
1. Definisi.....	6
2. Macam-Macam Sampel .....	6
3. Teknik Pengumpulan Urine .....	7
4. Hasil Analisis Urine .....	8
5. Sifat Fisik Urine .....	14

B. Waktu .....	17
1. Definisi.....	17
2. Waktu Penyimpanan .....	18
C. Suhu .....	18
1. Definisi.....	18
2. Penyimpanan Sampel.....	18
D. Efek Penyimpanan Sampel Urine .....	19
E. Tinjauan Keislaman .....	19
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>21</b>
A. Konsep Pemikiran.....	21
1. Kerangka Teori.....	21
2. Kerangka Konsep.....	21
B. Variabel Penelitian.....	22
1. Variabel Dependen.....	22
2. Variabel Independen .....	22
C. Definisi Operasional.....	22
1. Waktu Penyimpanan .....	22
2. Suhu Penyimpanan.....	22
3. Hasil Urinalisi .....	23
D. Hipotesis Penelitian.....	24
1. $H_0$ ( <i>Hipotesis Null</i> ) .....	24
2. $H_a$ ( <i>Hipotesis Alternatif</i> ).....	24
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Objek Penelitian .....	25
1. Tempat Penelitian.....	25
2. Waktu Penelitian .....	25
B. Metode Penelitian.....	25
C. Populasi dan Sampel .....	25
1. Populasi.....	25
2. Sampel.....	26
3. Rumus Besar Sampel .....	26

D. Teknik Pengumpulan Data.....	27
1. Teknik Pengambilan Sampel.....	27
2. Jenis Sampel.....	27
3. Instrumen Pengumpulan Data.....	27
4. Prosedure Pengumpulan.....	27
E. Teknik Analisis Data.....	28
F. Etika Penelitian.....	29
G. Alur Penelitian.....	30
<b>BAB V HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
A. Gambaran Umum Populasi/Sampel.....	31
B. Analisis Data.....	32
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
A. Pembahasan.....	38
B. Tinjauan Keislaman.....	41
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>43</b>
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III.I Karangka Teori .....	21
Gambar III.II Karangka Konsep .....	21
Gambar III.III Strip Pemeriksaan Urin H <sub>10</sub> .....	24
Gambar IV.I Alur Penelitian .....	30



## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Karakteristik Sampel Urine Segera .....	32
Tabel 5.2 Hasil Uji Penyimpanan Sampel Urine Setelah 1 Jam Suhu Dingin <4° Dan Suhu Ruangan 25-35° .....	34
Tabel 5.3 Hasil Uji Penyimpanan Sampel Urine Setelah 2 Jam Suhu Dingin <4° Dan Suhu Ruangan 25-35° .....	35
Tabel 5.4 Perbandingan Antara Urine Segera 1 Jam dan 2 Jam .....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1</i> .....	48
<i>Lampiran 2</i> .....	49



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Urinalisis merupakan salah satu tes yang sering diminta oleh para klinis. Tes ini lebih populer karena dapat membantu menegakkan diagnosis, mendapatkan informasi mengenai fungsi organ dan metabolisme tubuh, juga dapat mendeteksi kelainan asimtomatik, mengikuti perjalanan penyakit dan pengobatan. Dengan demikian hasil tes urin haruslah teliti, tepat dan cepat. Permintaan urinalisis diindikasikan pada pasien dengan evaluasi kesehatan secara umum, gangguan endokrin, gangguan pada ginjal atau traktus urinarius, monitoring pasien dengan diabetes, kehamilan, kasus toksikologi atau over dosis obat.<sup>1</sup>

Adapun cara untuk mendeteksi urin terdiri dari pemeriksaan mikroskopik, makroskopik ataupun pemeriksaan sedimen serta pemeriksaan kimia urin. Tes mikroskopik digunakan untuk melihat eritrosit, leukosit, torak, bakteri, sel epitel, jamur, kristal dan parasit. Tes makroskopik digunakan untuk menilai kejernian, warna dan bau. Menganalisis makroskopik secara fisik yang meliputi kejernian, tes warna, berat jenis, bau dan pH. Menganalisis senyawa kimia meliputi tes glukosa, protein, keton, darah, urobilinogen, bilirubin, nitrit, dan leukosit esterase.<sup>4</sup>

Sedimen urin adalah unsur yang larut di dalam urin yang berasal dari darah, ginjal dan saluran kemih. Sedimen urin dapat memberikan

informasi penting bagi klinis dalam membantu menegakkan diagnosis dan memantau perjalanan penyakit penderita dengan kelainan ginjal dan saluran kemih.<sup>1</sup>

Adapun dalam Al-Qur'an telah menjelaskan mengenai mencegah lebih baik dari pada mengobati:

Allah SWT juga berfirman dalam Q.S Al-Ma'idah (5) ayat 6:

وَلِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِّنْ حَرَجٍ وَلَٰكِن يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ وَلِيُنِمْذِرَكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Terjemahan :

*“Allah tidak hendak menyulitkan kalian, tetapi Dia hendak membersihkan kalian dan menyempurnakan nikmat-Nya bagi kalian, supaya kalian bersyukur.”*

Hidup bersih dan sehat akan membuat kita jauh dari berbagai penyakit. Mencegah penyakit lebih baik daripada mengobatinya ketika telah terlanjur menjangkiti kita. Dalam pepatah Arab dikatakan bahwa:

الْوَقَايَةُ خَيْرٌ مِّنَ الْعِلْمِ

Terjemahan :

*“Mencegah lebih baik daripada mengobati.”*

Rasulullah SAW. telah mengingatkan kita dalam sebuah hadis untuk menjaga kesehatan sebelum tibanya sakit. Dari Ibnu Abbas, Rasulullah shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda,

صِحَّتَكَ قَبْلَ سَقَمِكَ

Terjemahan:

“(jagalah) sehat sebelum sakitmu.”

Oleh sebab itu marilah kita selalu menjaga kesehatan supaya hidup kita bahagia, tenang dalam beribadah dan mudah dalam mencari rizki untuk mencapai kebahagiaan di dunia dan akhirat.

Kita harus menjaga kebersihan dan kesehatan. Kita juga harus menjaga kehidupan kita dari kelemahan. Islam menganjurkan seseorang untuk tetap sehat dan tidak sakit. Karena badan yang sehat bisa membantu seseorang melakukan banyak kewajiban agama, seperti puasa, haji, jihad, dan ketepatan syariat yang lain.<sup>5</sup>

Seringkali sampel urin datang ke laboratorium sudah tidak segar lagi dan telah dikeluarkan beberapa jam sebelumnya. Klinisi sering mengalami kesulitan untuk tepat mengirim sampel urin sehingga hasil yang diharapkan banyak tidak sesuai dengan kondisi klinis pasien. Padahal tes urin dapat banyak memberikan informasi tentang disfungsi ginjal. Bahan tes yang terbaik adalah urin segar kurang dari 1 jam setelah dikeluarkan. Penundaan antara berkemih dan urinalisis akan mengurangi validitas hasil, analisis harus dilakukan tidak lebih dari 4 jam setelah pengambilan sampel. Apabila dilakukan penundaan tes dalam 4 jam

makadisimpan dalam lemari es pada suhu 2- 4°C. Urin yang dibiarkan dalam waktu lama pada suhu kamar akan menyebabkan perubahan pada urin. Unsur-unsur berbentuk di urin (sedimen) mulai mengalami kerusakan dalam 2 jam.<sup>1,2,3</sup>

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran perubahan urine pada orang normal yang disimpan segera, 1 dan 2 jam pada suhu dingin < 4°C dan gambaran perubahan urine pada orang normal yang disimpan segera, 1 dan 2 jam pada suhu 30-35°C.

Maka dari itu perlu diperhatikan secara seksama pengaruh waktu dan suhu yang mempengaruhi hasil pemeriksaan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran. Jadi untuk mengetahui pengaruh waktu dan suhu yang mempengaruhi hasil pemeriksaan urinalisis pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran, maka peneliti mengambil judul penelitian **“Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Sampel Urin Terhadap Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar”**

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Sampel Urin Terhadap Hasil Urinalisis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar”

### C. Tujuan Penelitian

#### 1. Umum

Untuk mengetahui Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Sampel Urin Terhadap Hasil Urinalisis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

#### 2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui suhu penyimpanan urin yang optimal mendapatkan hasil urinalisis yang akurat.
- b. Mengetahui waktu penyimpanan sampel urine maksimal untuk mendapatkan hasil urinalisis yang akurat.

### D. Manfaat Penelitian

#### 1. Manfaat Penelitian

Mengetahui mengenai Pengaruh waktu dan suhu tpenyimpanan sampel terhadap hasil pemeriksaan urinalisis pada mahasiswa fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah.

#### 2. Institut

Menjadi dasar bukti ilmiah bagi Universitas Muhammdiyah Makassar fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan prodi pendidikan dokter pengaruh waktu dan suhu penyimpanan sampel terhadap hasil pemeriksaan urinalisis pada mahasiswa fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Urinalisis**

##### **1. Definisi**

Urinalisis ialah suatu analisis untuk bisa mendapatkan keterangan mengenai ada atau tidaknya kelainan pada hasil pemeriksaan laboratorium urine seorang pasien yang dapat dipakai untuk lebih menunjang diagnosis suatu penyakit. Untuk bisa mendapatkan hasil urinalisis yang akurat, maka integritas spesimen urine harus dijaga jika spesimen urine yang dikumpulkan tidak sesuai atau telah terjadi perubahan spesimen karena cara pengumpulan atau kondisi penyimpanan yang salah.<sup>7</sup>

##### **2. Macam-macam Sampel Urin**

###### **1. Urin Sewaktu**

Urin sewaktu yaitu urin yang keluar pada satu waktu yang tidak tentu. Urin ini diambil pada saat dilakukan pemeriksaan rutin.

###### **2. Urine Pagi**

Yang dimaksud yaitu sebelum tidur berkemih, kemudian urin pagi pertama ditampung, sehingga urin telah berada di kandung kemih selama 8 jam.

###### **3. Urine Puasa**

Yang dimaksud yaitu urine pertama yang ditampung setelah puasa dalam jangka waktu tertentu.

#### 4. Urine 24 jam

Hari pertama, jam 7 pagi pasien berkemih, urin dibuang. Setelah itu semua urin ditampung sampai jam 7 pagi hari ke dua, pasien berkemih dan urin ditampung.

#### 5. Urin 3 Gelas

Pasien diminta untuk menampung urin pagi pertama dengan cara: 1). Urin pertama 20-30 ml. 2). Urin kedua ditampung pada saat berkemih. 3). Urin ketiga ditampung pada saat menjelang akhir berkemih.<sup>8</sup>

### 3. Teknik Pengumpulan Urine

#### a. Berkemih Rutin

Pasien yang tidak bisa berkemih sendiri harus dibantu oleh orang lain, misalnya keluarga atau perawat. Untuk orang yang membantu pasien harus diberitahu cara pengambilan sampel, yang dimana pengambilan sampel urin harus mencuci tangan sebelum dan sesudah pengumpulan urine.

#### b. Midstream

Pada aliran pertama urin dibuang dan aliran selanjutnya itu ditampung dalam suatu wadah yang telah disediakan. Untuk aliran pertama berfungsi untuk menyiram sel atau mikroba dari luar urethra agar tidak dapat mencemari specimen urine. Volume urine yang dibutuhkan yaitu 20-100 ml.

c. Kateterisasi

Kateterisasi digunakan khusus pada pasien koma atau gelisah, bisa juga pada pasien yang tidak dapat mengeluarkan urine atau tidak dapat mengotol miksi. Pada teknik ini menyebabkan 1-2% resiko infeksi dan membuat trauma urethra dan kandung kemih.

d. Aspirasi Suprapubik

Pengumpulan specimen urin langsung dari vesika urinaria yang dimana menuruk dinding abdomen dan vesika urinaria yang telah terdistensi dengan spuit sebanyak 10-12 ml.<sup>7</sup>

#### 4. Hasil Analisis Urine

1. Leukosit Esterase

Penundaan pemeriksaan urine dapat menyebabkan hasil pemeriksaan negatif palsu, penundaan pemeriksaan dianjurkan tidak lebih satu jam setelah penyimpanan. Hal-hal yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan leukosit esterase :

- a. Negatif palsu dapat terjadi bila terdapat asam borat, kadar glukosa urine tinggi (>500 mg/dL), protein urine tinggi (>300 mg/dL), berat jenis urine tinggi, kadar asam oksalat tinggi, dan urine mengandung cephaloxin, cephalothin, tetrasiklin.
- b. Positif palsu dapat terjadi jika urine terkontaminasi dengan cairan vagina, penggunaan pengawet formaldehid dan penyimpanan urine yang terlalu lama.

## 2. Nitrit

Hasil positif palsu dapat disebabkan metabolisme bakteri in vitro apabila pemeriksaan tertunda, urine berwarna merah, dan pengaruh obat (fenazopiridin). Sedangkan hasil negatif palsu dapat disebabkan diet vegetarian menghasilkan nitrat dalam jumlah cukup banyak atau kekurangan nitrat dalam diet, terapi antibiotik mengubah metabolisme bakteri, reduksi nitrat oleh bakteri membentuk senyawa lain, kadar asam askorbat tinggi, atau berat jenis urine tinggi.

## 3. Urobilinogen

Pemeriksaan urobilinogen dianjurkan dilakukan empat jam setelah makan, hal ini dikarenakan makanan kaya akan karbohidrat dapat meningkatkan kadar urobilinogen pada urin. Sedangkan nilai urobilinogen dapat menurun dikarenakan terjadi oksidasi pada penyimpanan suhu ruangan yang lebih dari dua jam. Hasil positif palsu dapat disebabkan oleh pengaruh obat (fenazopiridin, sulfonamide, fenotiazin, asetazolamid, metenamin mandelat, prokain, natrium bikarbonat), pemakaian pengawet formaldehid, makanan tinggi karbohidrat dan urine yang bersifat basa kuat. Hasil negatif palsu dapat disebabkan oleh konsumsi antibiotic (ammonium klorida dan vitamin C), paparan sinar matahari langsung (oksidasi langsung), dan urine yang bersifat asam kuat.

#### 4. Protein

Pada penyimpanan di *refrigerator*, protein urin dapat stabil selama tujuh hari sedangkan penyimpanan dalam suhu ruangan hanya dapat stabil selama satu hari. Hasil positif palsu dapat disebabkan oleh hematuria, tingginya substansi molekular, infus polivinilpirolidon (pengganti darah), obat pencemaran urine oleh senyawa ammonium kuaterner (pembersih kulit, klorheksidin), dan urine yang sangat basa ( $\text{pH} > 8$ ). Sedangkan hasil negatif palsu dapat dipengaruhi oleh urine yang sangat encer atau urine sangat asam ( $\text{pH} < 3$ ).

#### 5. pH

pH urine normal 4.5-8.0. pH urin bersifat tidak stabil jika dibiarkan lebih dari dua jam baik pada suhu ruangan maupun suhu *refrigerator*. Ketidakstabilan ini ditandai dengan peningkatan kadar ammonium sehingga data mempengaruhi nilai pH urine. Pada penyimpanan urine yang sangat lama di suhu ruangan akan menyebabkan lebih basa karena pembusukan urea oleh bakteri. Selain itu pH urine dapat dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu :

- a. pH basa : setelah makan, vegetarian, alkalosis sistemik, infeksi saluran kemih, terapi alkalinisasi, asidosis tubulus ginjal, dan spesimen urine yang disimpan terlalu lama.

b. pH asam : ketosis seperti pada diabetes, kelaparan, demam pada anak, asidosis sistemik kecuali pada gangguan fungsi tubulus, asidosis respiratorik atau metabolik memicu pengasaman urine dan meningkatkan ekskresi  $\text{NH}_4^+$ .

#### 6. Darah pada Urine (Hematuria)

Kadar darah pada urine stabil selama 1-4 jam dengan penyimpanan suhu ruangan maupun suhu *refrigerator*. Hasil positif palsu pada pemeriksaan darah urine dipengaruhi oleh urine yang tercemar, terdapat bakteriuria yang mengandung peroksidase, urine yang terkontaminasi povidone iodine (betadine), dan urine dari wanita yang sedang menstruasi. Sedangkan hasil negatif palsu dapat terjadi bila urine mengandung vitamin C dosis tinggi, pengawet formaldehid, kadar nitrit tinggi, kadar protein tinggi, berat jenis meningkat atau  $<1.010$  serta urine alkalis karena dapat melisiskan eritrosit.

#### 7. Berat Jenis

Pengukuran berat jenis mencerminkan derajat kepekatan atau pengenceran urine, hal tersebut untuk mengevaluasi kemampuan ginjal dan sebagai indikator status hidrasi (Loeshinari, 2012). Nilai berat jenis (BJ) urin 1,005- 1.035 masih dianggap normal pada urine sewaktu dengan fungsi ginjal normal. Nilai rujukan untuk urine pagi adalah 1,015 -1,025, sedangkan

dengan pembatasan minum selama 12 jam nilai no mal 1,022 dan selama 24 jam bisa mencapai  $\geq 1,026$ . Nilai BJ yang tidak normal menandakan kerusakan tubulus dalam memekatkan urine. Nilai BJ urine yang rendah dan persisten menunjukkan gangguan fungsi reabsorpsi tubulus.

Pada urine yang disimpan dengan suhu ruangan dan suhu *refrigerator* tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pada pasien dehidrasi, *adrenal insufficiency*, penyakit hepar, lemah jantung, urine yang mengandung glukosa atau urea tinggi menyebabkan berat jenis cenderung tinggi dan penurunan berat jenis dapat dijumpai pada pasien diabetes insipidus, pielonefritis, glomerulonefritis protein sedang atau ketoasidosis dapat menyebabkan berat jenis cenderung rendah.

#### 8. Keton

Pada urine normal tidak ditemukan keton. Ketonuria dijumpai bila ada kelainan metabolisme karbohidrat atau kekurangan karbohidrat dalam makanan maka terjadi kompensasi oleh tubuh dengan meningkatkan asam lemak dan metabolisme lemak yang tidak lengkap akan menghasilkan badan keton dan diekskresi di urine. Selain itu, ketika kapasitas jaringan untuk menggunakan keton sudah mencukupi maka akan diekskresi ke dalam urine, dan apabila kemampuan ginjal untuk mengekskresi keton telah melampaui batas, maka terjadi

ketonemia. Biasanya ketonemia terjadi pada penderita diabetes mellitus tipe 1, sehingga kadar keton dalam urine dapat digunakan untuk monitoring penyakit ini.

Kadar keton pada urine yang disimpan di *refrigerator* akan stabil selama enam jam dan jika disimpan dalam suhu ruangan hanya akan stabil selama dua jam.

#### 9. Bilirubin

Bilirubin stabil pada urine yang sudah disimpan selama dua jam pada suhu ruangan dan akan menurun seiring dengan lama penyimpanan karena dapat mengaktifkan photooksidasi dan hidrolisis. Hasil negatif palsu terjadi jika urine mengandung banyak asam askorbat, kadar nitrit meningkat, asam urat tinggi, dan bila bilirubin teroksidasi menjadi biliverdin akibat specimen urine terpapar sinar matahari (ultraviolet) langsung. Sedangkan Hasil positif palsu dapat dijumpai pada pemakaian obat yang menyebabkan urine menjadi berwarna merah.

#### 10. Glukosa

Pemeriksaan glukosa pada urine penting dalam mendeteksi dan monitoring kadar glukosa pada penderita diabetes mellitus. Dalam keadaan normal hampir semua glukosa difiltrasi glomerulus dan diserap kembali oleh tubulus proksimal. Biasanya glukosa pada urine terdeteksi jika kadar glukosa darah sudah mencapai 160-180 mg/dL.

Penyimpanan spesimen urine dalam *refrigator* dapat menstabilkan kadar glukosa selama delapan jam dan pada suhu ruangan hanya dapat stabil selama dua jam. Positif palsu bisa diakibatkan oleh bahan pembersih wadah dan negatif palsu bisa oleh sodium fluorida yang dipakai sebagai pengawet atau adanya asam askorbat.<sup>9,10</sup>

## 5. Sifat Fisik Urinalisis

### 1. Warna Urine

Urin normal yang baru dikeluarkan tampak jernih sampai sedikit berkabut dan berwarna kuning oleh pigmen urokrom dan urobilin. Intensitas warna sesuai dengan konsentrasi urin; urin encer hampir tidak berwarna, urin pekat berwarna kuning tua atau sawo matang. Kelainan pada warna, kejernihan, dan kekeruhan dapat mengindikasikan kemungkinan adanya infeksi, dehidrasi, darah di urin (hematuria), penyakit hati, kerusakan otot atau eritrosit dalam tubuh. Obat-obatan tertentu dapat mengubah warna urin. Beberapa keadaan yang menyebabkan warna urin adalah :

- a. Merah: hemoglobin, mioglobin, porfobilinogen, porfirin.

Penyebab nonpatologik: banyak macam obat dan zat warna, bit, rhubab (kelembak), senna.

b. Oranye: pigmen empedu.

Penyebab nonpatologik: obat untuk infeksi saluran kemih (piridium), obat lain termasuk fenotiazin.

c. Kuning: urin yang sangat pekat, bilirubin, urobilin.

Penyebab nonpatologik: wotel, fenasetin, cascara, nitrofurantoin.

d. Hijau: biliverdin, bakteri (terutama Pseudomonas).

Penyebab nonpatologik: preparat vitamin, obat psikoaktif, diuretik.

e. Biru: tidak ada penyebab patologik.

Pengaruh obat: diuretik, nitrofurantoin.

f. Coklat Penyebab patologik : hematin asam, mioglobin, pigmen empedu.

Pengaruh obat: levodopa, nitrofurantoin, beberapa obat sulfa.

g. Hitam atau hitam kecoklatan: melanin, asam homogentisat, indikans, urobilinogen, methemoglobin.

Pengaruh obat: levodopa, cascara, kompleks besi, fenol.

## 2. Bau Urine

Urine baru, pada umumnya tidak berbau keras. Baunya disebut pesing, disebabkan karena adanya asam-asam yang mudah menguap. Bau urine dapat dipengaruhi oleh makanan/ minuman yang dikonsumsi. Apabila urine dibiarkan lama, maka akan timbul bau amonia, sebagai hasil pemecahan ureum. Aceton

memberikan bau manis dan adanya kuman akan memberikan bau busuk pada urine.

### 3. Volume Urine

Pada orang dewasa, normal produksi urine sekitar 1,5 L dalam 24 jam. Jumlah ini bervariasi tergantung pada : luas permukaan tubuh, konsumsi cairan, dan kelembaban udara/ penguapan.

#### Volume Urine Abnormal

- a. Poliurea: volume urine meningkat, dijumpai pada keadaan seperti : Diabetes, Nefritis kronik, beberapa penyakit syaraf, edema yang mulai pulih.
- b. Oliguria: volume urine berkurang, dapat dijumpai pada keadaan seperti penyakit ginjal, dehidrasi, sirosis hati.
- c. Anuria: tidak ada produksi urine, dapat terjadi pada keadaan-keadaan seperti circulatory collaps (sistolik < 70 mmHg), acute renal failure, keracunan sublimat, dll.
- d. Residual urine (urine sisa): volume urine yang diperoleh dari kateterisasi setelah sebelumnya pasien disuruh kencing sepuas-puasnya.

### 4. Buih pada Urine

Bila urine dikocok akan timbul buih, bila buih berwarna kuning, dapat disebabkan oleh pigmen empedu (bilirubin), atau phenylazodiamino-pyridine. Adanya buih juga dapat disebabkan karena adanya sejumlah besar protein dalam urin (proteinuria).

## 5. Kekeruhan pada Urine

Urine baru dan normal pada umumnya jernih. Kekeruhan biasanya terjadi karena kristalisasi atau pengendapan urat (dalam urin asam) atau fosfat (dalam urin basa). Kekeruhan juga bisa disebabkan oleh bahan selular berlebihan atau protein dalam urin. Adanya kekeruhan pada urine umumnya disebabkan karena :

- a. Fosfat Amorf : warna putih, hilang bila diberi asam, terdapat pada urine yang alkalis.
- b. Urat amorf : warna kuning coklat, hilang bila dipanaskan, terdapat pada urine yang asam
- c. Darah : warna merah sampai coklat
- d. Pus : seperti susu, menjadi jernih setelah disaring
- e. Kuman : pada umumnya akan tetap keruh setelah disaring ataupun dipusingkan. Pada Urethritis terlihat benang-benang halus.<sup>9,10</sup>

## B. Waktu

### 1. Definisi

Waktu merupakan perencanaan, pengetatan, pengorganisasian, dan pengawasan produktifitas waktu. Waktu juga menjadi salah satu sumber daya kerja yang harus dikelola secara efektif dan efisien. Efektifitas dapat terlihat dari tercapainya tujuan menggunakan waktu yang telah ditentukan sebelumnya. Kemudian efisien bermakna untuk

pengurangan waktu yang ditentukan dan investasi menggunakan waktu yang ada.<sup>7</sup>

## **2. Waktu Pemeriksaan**

Urin yang diperiksa harus secepatnya dikumpulkan paling lambat 4 jam dari berkemih terakhir. Jika ingin hasil lebih baik maka pilih urin pagi, waktu diperiksa harus dalam 1 jam dan 4 jam jika disimpan di dalam lemari es pada suhu 2-4<sup>0</sup>C. Pemeriksaan urinalisis sebaiknya dilakukan pada saat urine masih segar yang dimana kurang dari 1 jam, atau paling lambat yaitu dalam waktu 2 jam setelah dikemihkan.<sup>11</sup>

## **C. Suhu**

### **1. Definisi**

Suhu merupakan besaran yang disertai dengan derajat panas dingin suatu benda, dan alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran suhu ialah thermometer. Pada kehidupan sehari-hari masyarakat lebih sering mengukur suhu tubuh mereka dengan menggunakan indera peraba. Seiring berkembangnya teknologi maka diciptakanlah thermometer untuk mengukur suhu dengan valid.<sup>12</sup>

### **2. Penyimpanan Sampel**

Pada penyimpanan sampel diperlukan dua jam pada suhu kamar 24-27<sup>0</sup>C dan refrigerator 2-8<sup>0</sup>C. Sampel yang diperiksa akan segera baik pada temperatur kamar maupun refrigerator yang menunjukkan hasil sekretor. Namun setelah penyimpanan dua jam dan sampel

diperiksa kembali menunjukkan hasil non sekretor. Maka hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemungkinan terdapat hasil negatif palsu yang disebabkan oleh pengaruh penyimpanan.<sup>13</sup>

#### **D. Efek Penyimpanan Sampel Urine**

Terdapat perubahan titer status sekretor spesimen urine yang diperiksasegera dan setelah penyimpanan dua jam pada suhu kamar 24-27°C dan refrigerator 2-8°C. Sampel yang diperiksa segera baik pada suhu kamar maupun refrigerator menunjukkan hasil sekretor. Namun setelah penyimpanan dua jam dan sampel diperiksa kembali menunjukkan hasil non sekretor. Hal tersebut disimpulkan bahwa kemungkinan terdapat hasil negatif palsu akibat pengaruh penyimpanan.<sup>13</sup>

#### **E. Tinjauan Keislaman**

Adapun dalam Al-Qur'an menjelaskan mengenai kebersihan diri:

##### **1. Q.S Al-Baqarah (2) Ayat 222**

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُنتَهِرِينَ

Terjemahan :

*“Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri.”*

Ayat ini menjelaskan bahwasannya Allah menyuruh Umatnya untuk lebih menjaga kebersihan, karena Allah menyukai orang-orang yang mensucikan diri. Dengan mensucikan diri dan

menjaga kebersihan akan menciptakan lingkungan yang sehat dan hidup bersih.

## 2. Hadis-hadis mengenai kebersihan

H.R. at-Tirmizi: 2723

إِنَّ اللَّهَ تَعَالَى طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكَرَمَ جَوَادٌ يُحِبُّ الْجُودَ

:فَنَظِّفُوا أَفْنِيَّتَكُمْ (رواه التبرمدي)

Terjemahan:

*” Sesungguhnya Allah swt. Itu baik, Dia menyukai kebaikan. Allah itu bersih, Dia menyukai kebersihan. Allah itu mulia, Dia menyukai kemuliaan. Allah itu dermawan ia menyukai kedermawanan maka bersihkanlah olehmu tempat-tempatmu.” (H.R. at –Tirmizi)*

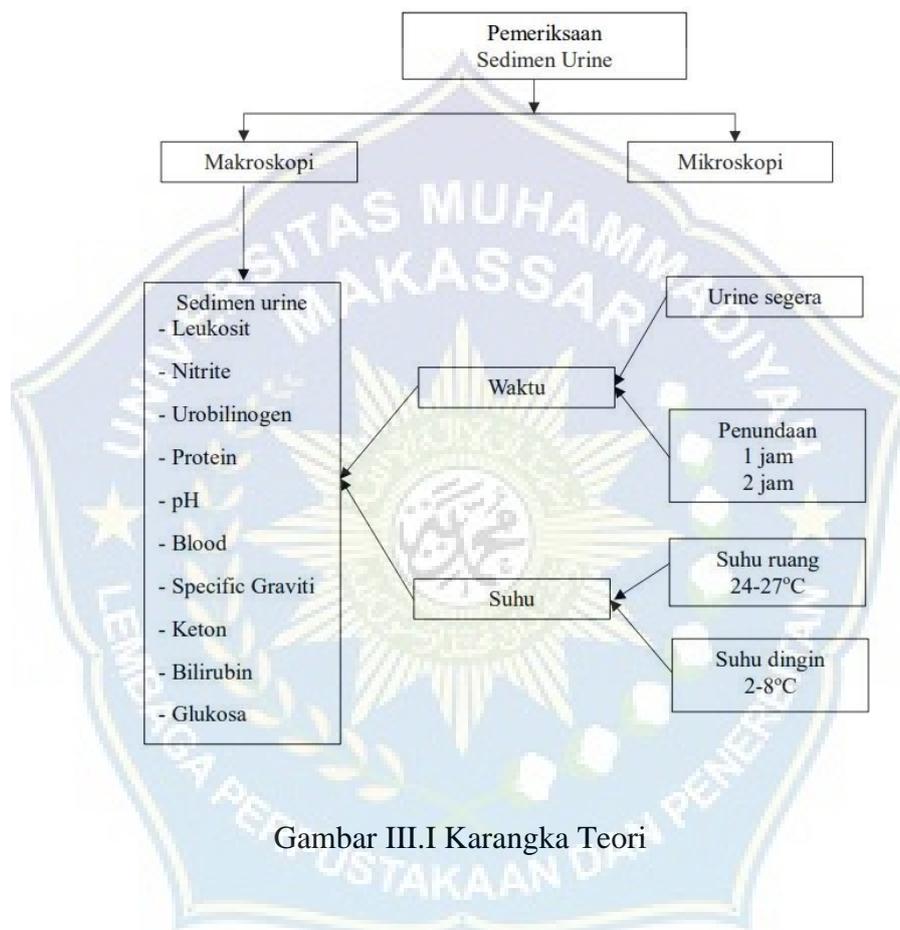
Hadist Rasulullah saw disimpulkan bahwa orang-orang terbiasa dengan perilaku tidak memelihara kebersihan (jorok) tidak akan masuk surga. Orang-orang yang tidak berperilaku bersih berarti mereka tidak ikut dalam membangun islam, karena sesungguhnya Allah membangun islam dengan kebersihan.<sup>14</sup>

## BAB III

### KARANGKA KONSEP

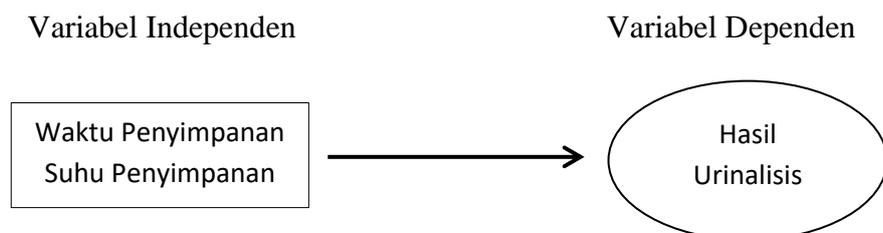
#### A. Konsep Pemikiran

##### 1. Karangka Teori



Gambar III.I Karangka Teori

##### 2. Karangka Konsep



Gambar III.II Karangka Konsep

## **B. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Dependen**

Variabel dependen pada penelitian ini adalah hasil analisis urine pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

### **2. Variabel Independen**

Variabel independen pada penelitian ini adalah waktu dan penyimpanan sampel urine dari Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

## **C. Defenisi Operasional**

### **1. Waktu Penyimpanan**

#### **a. Definisi**

Waktu Penyimpanan adalah waktu yang digunakan menyimpan sampel sebelum dilakukan pemeriksaan

#### **b. Cara ukur & alat ukur**

Alat ukurnya : jam

Cara ukur :

Catat waktu pengambilan sampel dan setting jam (stopwatch) agar menjadi pengingat pada waktu yang telah ditentukan yakni 1 jam, dan 2 jam setelah sampel diambil

#### **c. Hasil Pengukuran**

- Segera : jika pemeriksaan dilakukan sesaat setelah sampel didapatkan

- 1 jam : jika pemeriksaan dilakukan 1 jam setelah sampel didapatkan.
- 2 jam : jika pemeriksaan dilakukan 2 jam setelah sampel didapatkan

## 2. Suhu Penyimpanan

### a. Definisi

Suhu adalah derajat panas dingin ruangan tempat penyimpanan sampel yang diukur menggunakan termometer

### b. Cara dan alat ukur

Termometer

### c. Hasil pengukuran

- Suhu dingin → jika suhu ruangan  $< 4^{\circ}\text{C}$
- Suhu ruang → jika suhu ruang  $25-30^{\circ}\text{C}$

## 3. Hasil Urinalisi

### a. Definisi

Hasil urinalisis adalah hasil didapatkan setelah melakukan pengukuran analisis urin dengan strip urinalisis.

### b. Cara dan alat ukur

Strip urinalisis Dirui H<sub>10</sub>

### c. Hasil pengukuran

Sesuai dengan hasil pemeriksaan pada strip urinalisis Dirui H<sub>10</sub>



## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Objek Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di lingkup FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan September-Desember 2022

#### **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *Observasional Analitik* dengan pendekatan *Cohort* yaitu dengan pengukuran variable Independen dan variable Dependen secara simultan pada suatu saat. Pada penelitian ini digunakan data Primer untuk melihat Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Sampel Urin Terhadap Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

#### **C. Teknik Pengambilan Sampel**

##### 1. Populasi

Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

## 2. Sampel Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar. Kriteria pengambilan pada sampel yang terdiri :

### a. Kriteria Inklusi

- 1) Terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.
- 2) Berjenis Kelamin Laki-laki
- 3) Berusia 19-21 Tahun
- 4) Bersedia menjadi objek peneliti

### b. Kriteria Eksklusi

- 1) Menderita penyakit lain yang mempengaruhi hasil urinalisis

## 3. Besaran Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus *Slovin*. populasi telah diketahui sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{64}{1 + (64 \times 0,05)}$$

$$n = 16$$

Keterangan :

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi penelitian (jumlah mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar sebanyak 64 orang.

e : *margin of error* (50% atau 0,05)

Berdasarkan perhitungan di atas, terlihat bahwa jumlah sampel minimal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 16 orang.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Teknik Pengambilan Sampel**

Dalam Penelitian Ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik Purposive Sampling, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti dimana sampel diambil yaitu responden yang memiliki data yang lengkap.

##### **2. Jenis Data**

Data Primer : Data primer yang diambil dari wawancara responden

##### **3. Instrument Pengumpulan Data**

Instrument ataupun alat penghimpunan pada penelitian ini yaitu menggunakan formulir data pasien ,Strip Urinalisis, dan Cooler Box untuk dapat membedakan waktu dan suhu terhadap hasil pemeriksaan urinalisis.

##### **4. Proses Pengumpulan Data**

- a. Memberikan penjelasan tentang penelitian dan meminta kesediaan untuk menjadi sampel penelitian.

- b. Mencatat identitas Pasien yang bersedia memberikan sampel urin serta memberikan pot sampel urin kepada pasien untuk tempat sampel urin.
- c. Memeriksa sampel urin menggunakan strip urinalisis Dirui H11 dan mencatat hasilnya.
- d. Membagi dua urin sampel tersebut, satunya ditempatkan di coolbox yang suhunya telah diatur menjadi  $<4$  derajat celcius dan satunya lagi ditempatkan di suhu kamar.
- e. Menyalakan stopwatch atau jam sebagai timer.
- f. Memeriksa Kembali hasil urinalisis urin dikedua tempat penyimpanan tersebut pada jam ke 1 dan 2 setelah sampel diambil.
- g. Mencatat semua hasil yang didapatkan.

## **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul melalui beberapa tahapan. Analisis data akan dilakukan secara univariant dan bivariant.

### **1. Analisis Univariant**

Analisis univarian dilakukan terhadap setiap variable dan hasil penelitian dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi alhasil menciptakan distribusi yang presentase tiap variabel yang diteliti.

### **2. Analisis Bivariant**

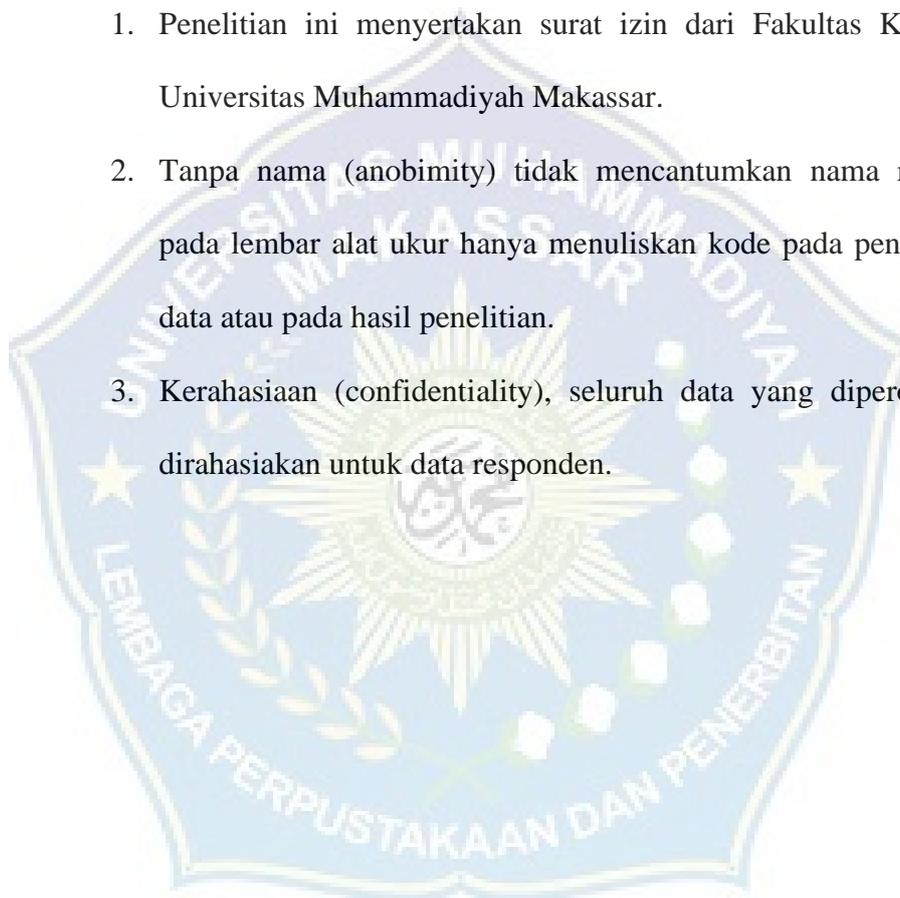
Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara masing-masing variable bebas dengan variable

terikat. Dasar pengambilan hipotesis penelitian berdasarkan pada tingkat signifikan (nilai p), yaitu :

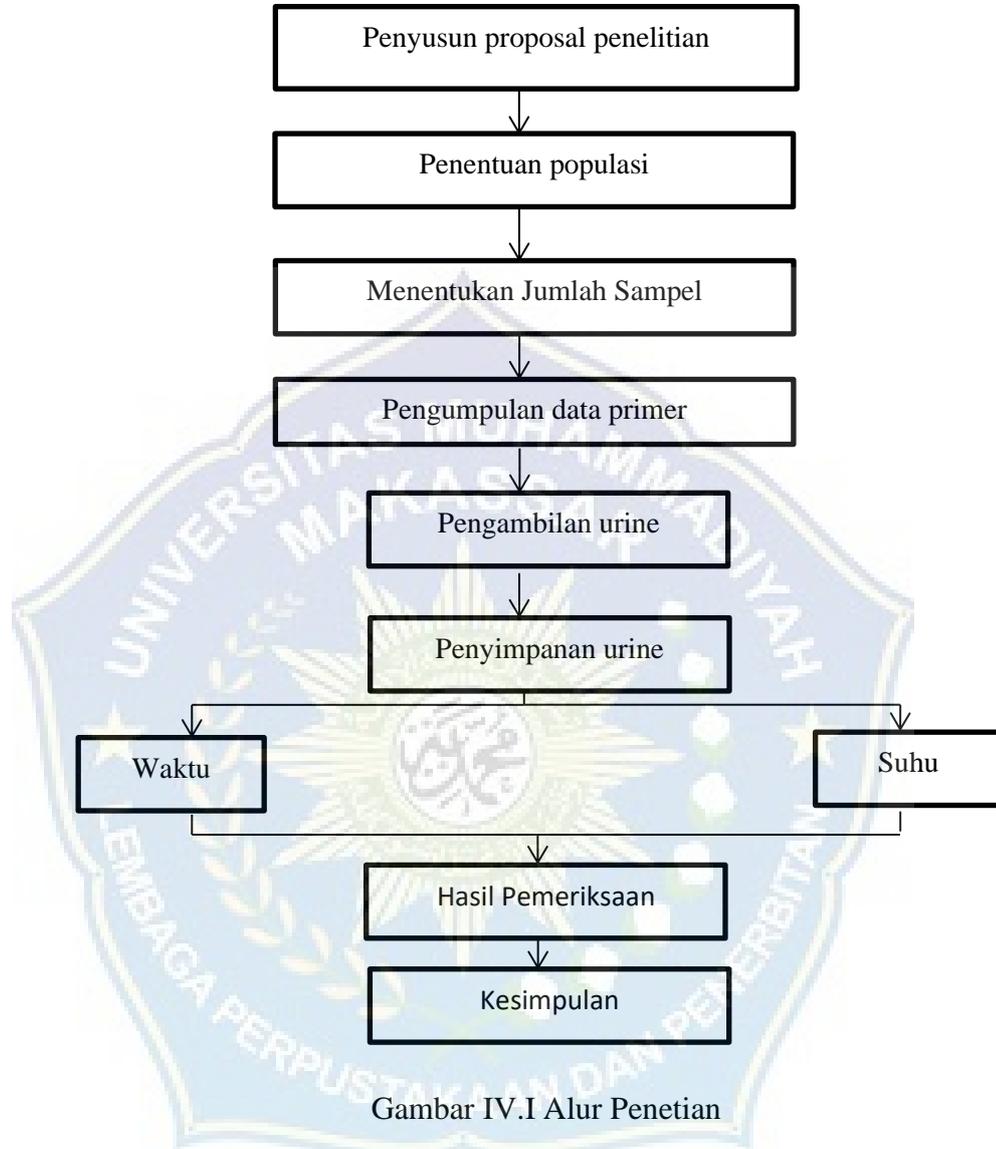
- a. Jika nilai  $p > 0,05$  maka hipotesis penelitian ditolak
- b. Jika nilai  $p \leq 0,05$  maka hipotesis penelitian diterima

#### **F. Etika Penelitian**

1. Penelitian ini menyertakan surat izin dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Tanpa nama (anonymity) tidak mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur hanya menuliskan kode pada pengumpulan data atau pada hasil penelitian.
3. Kerahasiaan (confidentiality), seluruh data yang diperoleh akan dirahasiakan untuk data responden.



## G. Alur Penelitian



Gambar IV.I Alur Penelitian

## BAB V

### HASIL PENELITIAN

#### A. Gambaran Umum Populasi dan Sampel

Penelitian ini meneliti tentang Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Sampel Urine Terhadap Hasil Pemeriksaan Urinalisis. Data diperoleh dari hasil pengumpulan data berupa data primer. Data primer berupa pengaruh waktu dan suhu penyimpanan sampel yang diukur secara langsung di Laboratorium terpadu Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penyajian data dari penelitian ini meliputi hasil analisis univariat dan bivariat. Adapun hasil dari analisis univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran atau deskripsi dari masing-masing variabel independen maupun variabel dependen. Keseluruhan data yang diperoleh akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik distribusi frekuensi. Sementara analisis bivariat bertujuan untuk menilai adanya hubungan antara variabel yang satu dengan yang lain tanpa melakukan intervensi. Untuk membuktikan hal tersebut, dilakukan uji *sperimen* dengan derajat kepercayaan 95% ( $\alpha=0.05$ ).

## B. Analisis

Beberapa variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah adalah Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan sampel terhadap hasil pemeriksaan urinalisis . Pengambilan sampel dilakukan dengan metode analitik observasional dengan pendekatan studi *Cohort* dengan minimal sampel adalah 16 orang.

Adapun hasil penelitian disajikan dalam tabel yang disertai penjelasan sebagai berikut:

**Tabel 5.1 Hasil Uji Penyimpanan Sampel Urine Segera**

Parameter	Normal	Peningkatan	Persen (%)	
			Normal	peningkatan
Leukosit	9	7	54	44
Nitrit	16	0	100	0
Urobilinogen	16	0	100	0
Protein	16	0	100	0
pH	13	3	81	19
Darah	15	1	94	6
Berat Jenis Spesifik	16	0	100	0
Keton	16	0	100	0
Bilirubin	16	0	100	0
Glukosa	16	0	100	0

Hasil diatas merupakan pemeriksaan dengan waktu segera yang dimana didapatkan Leukosit urin normal adalah sebesar 54%, sedangkan sisanya 44% mengalami peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain. Nitrit urin adalah sebesar 100 %, tidak terjadi peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain. Urobilinogen urin adalah sebesar 100%, tidak terjadi peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain. Pemeriksaan protein urin adalah sebesar 100%, tidak terjadi peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain. Pemeriksaan pH urin adalah sebesar 81%, sisanya 19% mengalami peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain. Pemeriksaan darah urin adalah sebesar 94%, sisanya 6% mengalami peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain. Pemeriksaan berat jenis urin adalah sebesar 100%, tidak terjadi peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain. Pemeriksaan Keton urin adalah sebesar 100%, tidak terjadi peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain. Pemeriksaan Bilirubin urin adalah sebesar 100%, tidak terjadi peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain . Pemeriksaan Glukosa urin adalah sebesar 100%, tidak terjadi peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor lain.

**Tabel 5.2 Hasil Uji Penyimpanan Sampel Urine Setelah 1 Jam  
Suhu Dingin <4° dan Suhu Ruang 25-35°**

Parameter	Suhu	1 Jam		Persen %	
		Berubah	Tidak Berubah	Berubah	Tidak Berubah
Leukosit	R	8	8	50	50
	D	8	8	50	50
Nitrit	R	0	16	0	100
	D	1	15	6	94
Urobilinogen	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Protein	R	2	14	13	87
	D	5	11	31	69
pH	R	2	14	13	87
	D	3	13	19	81
Darah	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Berat Jenis Spesifik	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Keton	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Bilirubin	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Glukosa	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100

Hasil diatas Merupakan Pemeriksaan pada suhu <math>4^{\circ}</math> dan suhu ruangan 25-30°. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan terjadi perubahan padan 4 parameter yaitu Leukosit pada suhu<math>4^{\circ}</math> 50% dan suhu ruangan 25-30° 50%. Nitrit pada suhu <math>4^{\circ}</math> 6%. Protein pada suhu <math>4^{\circ}</math> 13% dan suhu ruangan 25-30° 31%. Sedangkan pada pH dalam suhu <math>4^{\circ}</math> 13% dan suhu ruangan 25-30° 19%.

**Tabel 5.3 Hasil Uji Penyimpanan Sampel Urine Setelah 2 Jam Suhu dingin <math>4^{\circ}</math> dan Suhu Ruangan 25-30°**

Parameter	Suhu	2 Jam		Persen %	
		Berubah	Tidak Berubah	Berubah	Tidak Berubah
Leukosit	R	14	2	88	12
	D	13	3	81	19
Nitrit	R	0	16	0	100
	D	1	15	6	94
Urobilinogen	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Protein	R	4	12	25	75
	D	5	11	31	69
pH	R	1	15	94	6
	D	5	11	31	69
Darah	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Berat Jenis Spesifik	R	0	16	0	100

	D	0	16	0	100
Keton	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Bilirubin	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100
Glukosa	R	0	16	0	100
	D	0	16	0	100

Hasil diatas Merupakan Pemeriksaan pada suhu <math>4^{\circ}</math> dan suhu ruangan 25-30°. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan terjadi perubahan pada 4 parameter yaitu Leukosit pada suhu <math>4^{\circ}</math> 81% dan suhu ruangan 25-30° 88%. Nitrit pada suhu <math>4^{\circ}</math> 6%. Protein pada suhu <math>4^{\circ}</math> 31% dan suhu ruangan 25-30° 25%. Sedangkan pada pH dalam suhu <math>4^{\circ}</math> 31% dan suhu ruangan 25-30° 94%

**Tabel 5.4 Perbandingan Antara Urine Segera  
1 Jam dan 2 Jam**

Parameter	Segera		Suhu	2 Jam		Persen %	
	Berubah	Tidak berubah		Berubah	Tidak Berubah	Berubah	Tidak Berubah
Leukosit	7	9	R	8	8	14	2
			D	8	8	13	3
Nitrit	0	16	R	0	16	0	16
			D	1	15	1	15
Urobilinogen	0	16	R	0	16	0	16
			D	0	16	0	16

Protein	0	16	R	2	14	4	12
			D	5	11	5	11
pH	3	13	R	2	14	1	15
			D	3	13	5	11
Darah	1	15	R	0	16	0	16
			D	0	16	0	16
Berat Jenis Spesifik	0	16	R	0	16	0	16
			D	0	16	0	16
Keton	0	16	R	0	16	0	16
			D	0	16	0	16
Bilirubin	0	16	R	0	16	0	16
			D	0	16	0	16
Glukosa	0	16	R	0	16	0	16
			D	0	16	0	16

Hasil yang didapatkan diatas Merupakan perbandingan antara urine segera, 1 jam dan 2 jam yang dimana pada urine segera di dapatkan perubahan pada parametre 4 yaitu leukosit, protein, dan pH.

## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### A. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, di Jl. Sultan Alauddin No. 259, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, maka diperoleh jumlah responden sebanyak 16 Orang angkatan 2022.

Pada penelitian ini didapatkan hasil yang dimana terjadi perubahan pada 4 parameter dalam jangka waktu 1 jam dan 2 jam. Pada 1 jam terjadi perubahan pada Leukosit pada suhu <math>4^{\circ}</math> 50% dan suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$  50%. Nutrit pada suhu <math>4^{\circ}</math> 6%. Protein pada suhu <math>4^{\circ}</math> 13% dan suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$  31%. Sedangkan pada pH dalam suhu <math>4^{\circ}</math> 13% dan suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$  19%. Sedangkan pada 2 jam terjadi perubahan pada Leukosit pada suhu <math>4^{\circ}</math> 81% dan suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$  88%. Nutrit pada suhu <math>4^{\circ}</math> 6%. Protein pada suhu <math>4^{\circ}</math> 31% dan suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$  25%. Sedangkan pada pH dalam suhu <math>4^{\circ}</math> 31% dan suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$  94%.

Pada penelitian terdahulu oleh From. Et al (2000), menilai stabilitas urin saat penundaan waktu 24 jam yang disimpan pada lemari pendingin memberikan hasil positif palsu pada beberapa parameter kimiawi urinalisis yaitu protein, hasil negatif palsu pada leukosit dan eritrosit.<sup>15</sup>

Penelitian yang berkaitan dengan sedimen urin juga dilakukan oleh Linda Rosita tahun 2009, pengaruh penundaan waktu terhadap urinalisis memberikan hasil pada parameter kimiawi urinalisis yang berbeda secara statistik dengan penundaan waktu 2 jam ( $p < 0.05$ ) adalah pH, glukosa dan keton. Penundaan waktu 2 jam pada urinalisis dapat mengakibatkan penurunan hasil kadar glukosa dan keton sedangkan parameter yang terjadi peningkatan yaitu pH, eritrosit, dan Urobilinogen dan untuk penyimpanan pada suhu 2-4 °C dapat menstabilkan pH, Urobilinogen, dan nitrit.<sup>(16)</sup>

Pemeriksaan harus dilakukan secepat mungkin, paling lambat 1 jam setelah urin ditampung. Melakukan penundaan pemeriksaan dapat menjadi sumber kesalahan, sehingga hasil yang diharapkan tidak sesuai dengan kondisi klinis pasien. Unsur unsur berbentuk (sedimen) dalam urin mulai rusak dalam waktu 2 jam dan bila dibiarkan lama dalam suhu kamar akan terjadi lisis sel serta torak dan urin akan berubah menjadi alkalis.<sup>(17)</sup>

Pada penelitian Wahyundari, Andri (2016) Hasil dari penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh lama penyimpanan sampel urine dengan waktu 0 jam, 6 jam, 8 jam dan 10 jam pada suhu 2 - 8°C terhadap hasil pemeriksaan kimia urine. Parameter yang mengalami perubahan hasil tetapi tidak signifikan pada penyimpanan suhu 2 - 8°C adalah berat jenis, pH, Leukosit, eritrosit, nitrit, dan protein. Parameter yang tidak mengalami perubahan glukosa, keton, urobilinogen, dan

bilirubin. Persamaan dengan penelitian ini adalah melakukan pemeriksaan urine metode dipstick dengan sampel urine yang ditunda. Perbedaannya adalah suhu penyimpanan sampel urine pada penelitian ini yaitu pada suhu ruang (25- 30oC).<sup>(20)</sup>

Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Naid, Mangerangi dan Almahdaly, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh penundaan terhadap jumlah leukosit. Penundaan urine selama 2 jam dapat menyebabkan ketidakstabilan urine sehingga terjadi pergeseran pH urine menjadi lebih asam atau basa tergantung kondisi pasien. Hal ini akan mempengaruhi status kimiawi urine seperti keton, urobilinogen, nitrit, dan glukosa. Sedangkan unsur sedimen urine seperti leukosit dan epitel mengalami perubahan berupa negatif palsu apabila disimpan selama hampir 2 jam.<sup>(18)</sup>

Pada penelitian ini tahap pra analitik yang diperhatikan adalah strip urin yang disimpan dengan baik dengan memastikan penyimpanan strip urin di dalam kemasan dimana terdapat pengering di dalam kemasan tersebut dan strip urin disimpan dalam suhu ruang 25-30<sup>0</sup>C karena carik celup tidak tahan terhadap faktor lingkungan seperti kelembapan, panas dan cahaya. Bila botol kemasan strip urin dibuka saat mengambil strip urin segera ditutup kembali.

Kulkas yang digunakan peneliti adalah kulkas dengan pengukur suhu otomatis yang berkisar antara 2-4<sup>0</sup>c dan dipastikan tidak mengalami kebocoran dan stabil dalam suhu tersebut serta terhindar

dari kontaminasi-kontaminasi seperti bakteri ataupun zat-zat pereduksi yang dapat merubah hasil pemeriksaan dan memastikan tutup wadah yang dipakai tertutup rapat pada saat waktu pendiaman.

Tahap analitik yang diperhatikan adalah ketepatan waktu dalam penundaan urin menggunakan stopwatch agar didapatkan waktu penundaan yang tepat. Penundaan urin ini dilakukan pada saat sampel datang diperiksa segera dalam waktu 1 jam, setelah urin diperiksa, urin disimpan di dalam kulkas selama 2 jam dengan suhu 2-4 °C. (19,20)

## B. Tinjauan Keislaman

Adapun dalam Al-Qur'an menjelaskan mengenai ginjal :

1. Q.S Al-Infithar ayat 6-8

أَيُّهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ

Terjemahan:

*Hai manusia, apakah yang telah memperdayakan kamu (berbuat durhaka) terhadap Tuhanmu Yang Maha Pemurah.*

الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ

Terjemahan:

*Yang telah menciptakan kamu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuh)mu seimbang,*

فِي أَيِّ صُورَةٍ مَّا شَاءَ رَكَّبَكَ

Terjemahan :

*Dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki, Dia menyusun tubuhmu.*

Malaikat menyeru penuh heran, “Wahai manusia! Apakah yang telah memperdayakan kamu sehingga berbuat durhaka terhadap Tuhanmu Yang Mahamulia, padahal Dialah yang telah menciptakanmu, memeliharamu, mendidikmu, dan menjadikanmu makhluk terbaik?” ayat 7: Malaikat menyeru penuh heran, “Wahai manusia! Apakah yang telah memperdayakan kamu sehingga berbuat durhaka terhadap Tuhanmu Yang Mahamulia, padahal Dialah yang telah menciptakanmu, memeliharamu, mendidikmu, dan menjadikanmu makhluk terbaik?”. ayat 8: alam bentuk apa saja yang dikehendaki, Dia menyusun tubuhmu dengan sempurna. Tidak ada manusia yang sama persis dengan lainnya. Karena mempunyai bentuk tubuh yang sempurna, semestinya manusia bersyukur kepada Allah dan tidak bermaksiat bahkan menyekutukan Nya. Dalam bentuk apa saja yang dikehendaki, Dia menyusun tubuhmu dengan sempurna. Tidak ada manusia yang sama persis dengan lainnya. Karena mempunyai bentuk tubuh yang sempurna, semestinya manusia bersyukur kepada Allah dan tidak bermaksiat bahkan menyekutukanNya.

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Terjadi perubahan pada 4 parameter yaitu, Leukosit, Nitrit, Protein Dan pH.
2. Pada Leukosit itu sendiri dapat lebih bertahan pada suhu dingin <math>4^{\circ}</math>
3. Pada Nitrit dapat lebih bertahan pada suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$
4. Pada Protein dapat lebih bertahan pada suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$
5. Pada pH dapat lebih bertahan pada suhu ruangan 25-30 $^{\circ}$

#### **B. Saran**

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan menggunakan metode mikroskopik untuk memonitor perubahan selama penyimpanan.
2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengevaluasi faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan urinalisis yang disimpan di tempat dan suhu yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hardjoeno, H dan Fitriani. Substansi Dan Cairan Tubuh. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin. 2007
2. Rosalita, L. Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap Hasil Urinalisis. Departemen Patologi Klinik fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. (serial on the internet).12 februari 2017.
3. Sacher, RA., McPherson RA., Tinjauan klinis hasil pemeriksaan Laboratorium, E/11. EGC.Jakarta , 2004. Hal 589-591
4. *Bunga Dewanti, I Gusti Angung Dewi Sarihati dan Burhanuddin. Pengaruh penundaan pemeriksaan urin. Meditory| ISSN Online : 2549-1520, ISSN Cetak : 2338 –1159, Vol. 7, No. 1, Juni 2019*
5. Thalbah H. Ensiklopedia Mukjizat Al-Qur'an dan Hadis. Surabaya: Sapta Sentosa; 2008.
6. Tadjuddin Naid, Fitriani Mangerangi, Hanifah Almahdaly. Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap Hasil Urinalisis Sedimen Urin. As-Syifaa Vol 06 (02) : Hal. 212-219, Desember 2017 ISSN : 2085-4714
7. Kusnul Ika Sandra, M. As'ad Djalali. Manajemen Waktu, Efikasi-Diri Dan Prokrastinasi. Persona, Jurnal Psikologi Indonesia Sept.2013, Vol. 2, No. 3, hal 217-222
8. Ursula Nauli Malau, Purwanto Adipireno. Uji korelasi leukosit esterase dan nitrit dengan kultur urin pada infeksi saluran kemih. Intisari Sains Medis 2019, Volume 10, Number 1: 184-187P-ISSN: 2503-3638, E-ISSN: 2089-9084

9. Sanna Kamisna, Biani Purba. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Pada Pasien Langsung Dan Disimpan Lemari pending selama 24 jam pada penderita diabetet melitis tipe 2. The Indonesia Jurnal Laboratory. Volume 3 no. 1, tahun 2022
10. Barnika Mutiara, Amirus K, Nurul A, Ririn W, Ika Sudirahayu. Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Tekanan darah dan Protein Urine Pada Ibu dengan Preklamsia Di RSUD DR. H. ABDUL MOELEOK Provinsi Lampung 2017. Jurnal Kesmes (Kesehatan Masyarakat)
11. Kamil, Sedy Indah P, Trisnawati. Pengaruh Waktu Penyimpanan Sampel Urine Selama 2 jam dan 4 jam pada Suhu Terhadap Pemeriksaan Kimia Urin 2-8 oC (The effect of storage time urine sample is for 2 hours and 4 hours at a temperature of 2-8°C of the results of chemical examination of urine).
12. Budi Arwanto. Penerapan Metode Inkuiri Bermedia Penggaris Termomodifikasi untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Hasil Belajar Pada Kompetensi Dasar Suhu Skala Termometer dan Pengukuran bagi Siswa SMP. Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE), Volume: 4 , Nomor: 2, Desember 2018
13. Nantika, Ralla Catur; Noviar, Ganjar; Marlina, Nina; Nuryanti, Betty. Pengaruh Suhu dan Waktu Terhadap Titer Status Sekretor. Jurnal Riset Kesehatan Politekes Dekptes Bandung, Volume 11 no.2
14. Thalbah H. Ensiklopedia Mukjizat Al-Qur'an dan Hadist. Surabaya sapta sentosa. 2017

15. Wirawan R, Immanuel S, Dharma R. Penilaian Hasil Pemeriksaan Urine (Cermin Dunia Kedokteran) No.30. Jakarta.2011. (serial on the internet).
16. Rosalita, L. Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap Hasil Urinalisis. Departemen Patologi Klinik fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. (serial on the internet).12 februari 2012.
17. Bunga Dewanti, dkk. Jurusan Analis Kesehatan Denpasar. Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Urine Terhadap Jumlah Leukosit pada Penderita Infeksi Saluran Kemih. SSN Online : 2549-1520, ISSN Cetak : 2338 – 1159, Vol. 7, No. 1, Juni 2019
18. Naid, T., Mangerangi, F. & Almahdaly, H. Pengaruh Penundaan Waktu terhadap Hasil Urinalisis Sedimen Urin. 06, 212– 219 (2014).
19. Kustiningsih, Y., Cahyono, J. A. and Rahmiati, N. Pengaruh Lama Penyimpanan Urine Pada Suhu Kamar Terhadap Jumlah Leukosit Studi Pada Penderita Diabetes Mellitus',. (2016).
20. Abdullah Bin Abd al-Aziz dan 'Abd al-Jawwad al-Sawi, al-I'jaz Fi Al-qur'an Wa as-Sunnah. Jeddah; Darul Jayid Li Al-Nasyr Wa Al-Tauzi, 2008
21. Tafsir Tematik, Kesehatan dalam Perspektif Al-Qur'an. Jakarta; depag RI, 2009



## LAMPIRAN 1. Persetujuan Etik



MAJLIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Alamat: Lt 1 KJ PK Jl Sultan Maulana No. 259-1, Mail: etha@umh.unimuh.ac.id, Makassar Sulawesi Selatan

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**

Nomor : 311/UM/PKE/44/2023

Tanggal 24 Januari 2023

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik

No Protokol	UM188112022	No Sponsor Protokol	-
Peneliti Utama	Wahida	Sponsor	-
Judul Peneliti	Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan <i>Urine</i> Terhadap Hasil Pemeriksaan <i>Urinolisis</i>		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	20 Januari 2023
No Versi PSP	1	Tanggal Versi	11 November 2023
Tempat Penelitian	Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 24 Januari 2023 Sampai Tanggal 24 Januari 2024	
Ketua Komisi Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama dr. Muli Ihsan Katta, M Kes, Sp OT(K)	Tanda tangan 	24 Januari 2023
Sekretaris Komisi Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama Juliani Ibrahim, M Sc, Ph D	Tanda tangan 	24 Januari 2023

**Kewajiban Peneliti Utama**

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan di lengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (Protocol deviation/violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

## Lampiran 2. Surat Keterangan Bebas Plagiat



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Wahida  
Nim : 105421102219  
Program Studi : Kedokteran

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	7 %	10 %
2	Bab 2	20 %	25 %
3	Bab 3	0 %	10 %
4	Bab 4	7 %	10 %
5	Bab 5	2 %	10 %
6	Bab 6	5 %	10 %
7	Bab 7	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 14 Oktober 2024  
Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

  
Nursinah S. Hum, M.I.P.  
NBM: 964.591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222  
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588  
Website: [www.library.unismuh.ac.id](http://www.library.unismuh.ac.id)  
E-mail: [perpustakaan@unismuh.ac.id](mailto:perpustakaan@unismuh.ac.id)

# Wahida 105421102219 Bab I

by Tahap Tutup



**Submission date:** 12-Oct-2024 10:52AM (UTC+0700)  
**Submission ID:** 2482825532  
**File name:** BAB\_1\_-\_2024-10-12T104910.729.docx (29.22K)  
**Word count:** 731  
**Character count:** 4557

## Wahida 105421102219 Bab I

### ORIGINALITY REPORT

<b>7</b> %	<b>4</b> %	<b>3</b> %	<b>0</b> %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

- 1** Sabrina Prissilya Magdalena Pinontoan, Meildy E. Pascoal, Febbyola A. C. Samaili, Allan J. Andaria. "PENGARUH WAKTU PENUNDAAN PADA PEMERIKSAAN KIMIA URIN METODE CARIK CELUP DENGAN SUHU PENYIMPANAN 2-8oC", *Klinika Sains: Jurnal Analis Kesehatan*, 2023  
Publication **3%**
- 2** [digilibadmin.unismuh.ac.id](http://digilibadmin.unismuh.ac.id)  
Internet Source **3%**
- 3** [repository.poltekeskupang.ac.id](http://repository.poltekeskupang.ac.id)  
Internet Source **1%**

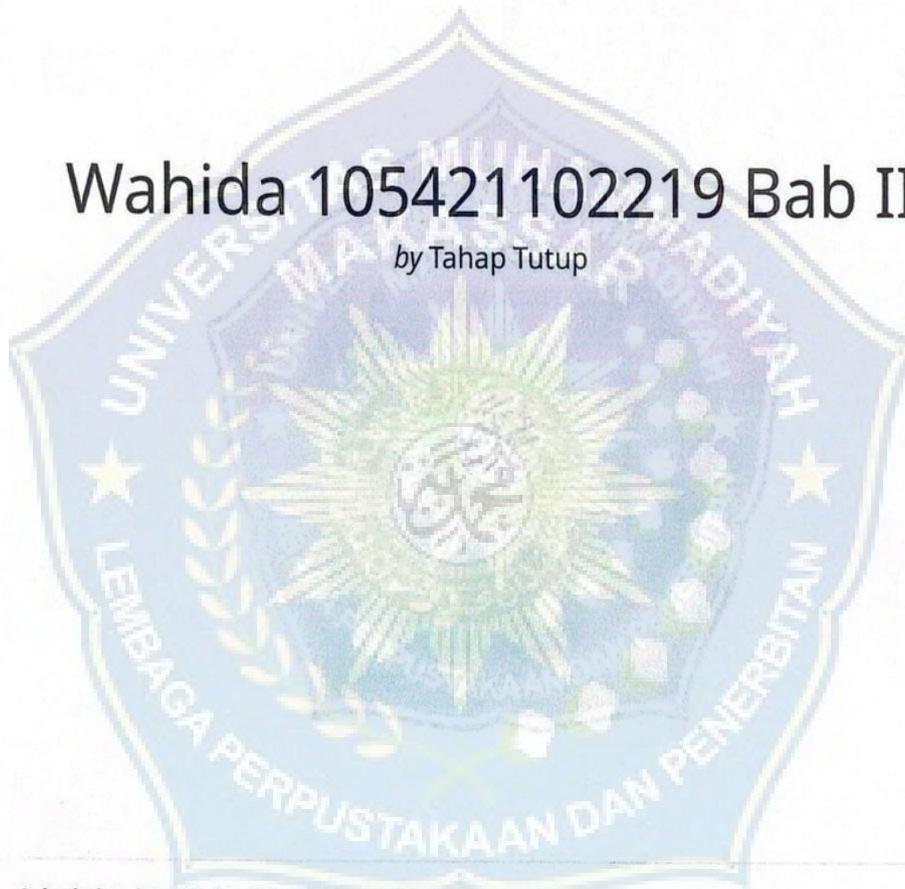
Exclude quotes  Off

Exclude matches  Off

Exclude bibliography  Off

# Wahida 105421102219 Bab II

by Tahap Tutup



**Submission date:** 12-Oct-2024 10:55AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2482828720

**File name:** BAB\_2\_84.docx (41.95K)

**Word count:** 2220

**Character count:** 14128

## Wahida 105421102219 Bab II

### ORIGINALITY REPORT

**20%**

SIMILARITY INDEX

**18%**

INTERNET SOURCES

**8%**

PUBLICATIONS

**6%**

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1	repository.unhas.ac.id Internet Source		9%
2	juriskes.com Internet Source		5%
3	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper		2%
4	repository.uinsu.ac.id Internet Source		2%
5	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper		2%

Exclude quotes  Off

Exclude matches  < 2%

Exclude bibliography  Off

# Wahida 105421102219 Bab III

by Tahap Tutup



**Submission date:** 12-Oct-2024 10:55AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2482829779

**File name:** BAB\_3\_87.docx (501.64K)

**Word count:** 277

**Character count:** 1673

Wahida 105421102219 Bab III

ORIGINALITY REPORT

0%  
SIMILARITY INDEX

0%  
INTERNET SOURCES

0%  
PUBLICATIONS

0%  
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes  Off

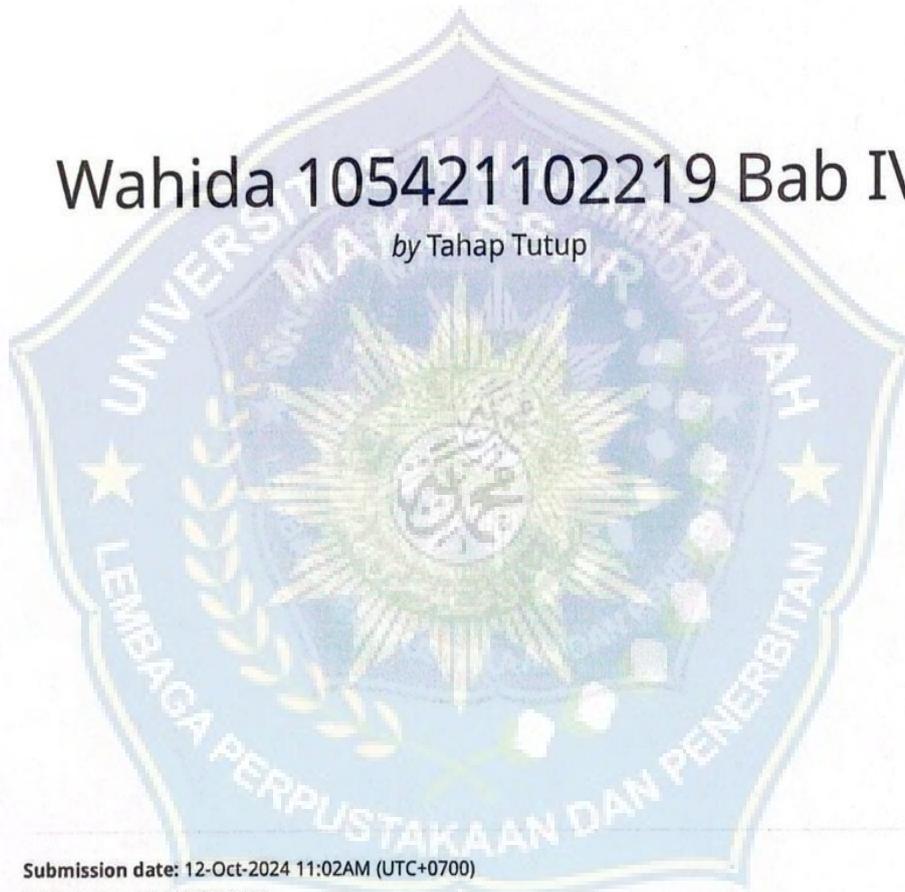
Exclude bibliography  Off

Exclude matches  Off



# Wahida 105421102219 Bab IV

*by Tahap Tutup*



**Submission date:** 12-Oct-2024 11:02AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2482839403

**File name:** BAB\_4\_75.docx (66.38K)

**Word count:** 485

**Character count:** 3029

.Wahida 105421102219 Bab IV

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Muhammadiyah  
Surakarta

Student Paper

4%

2

digilib.unila.ac.id

Internet Source

2%

3

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes  Off

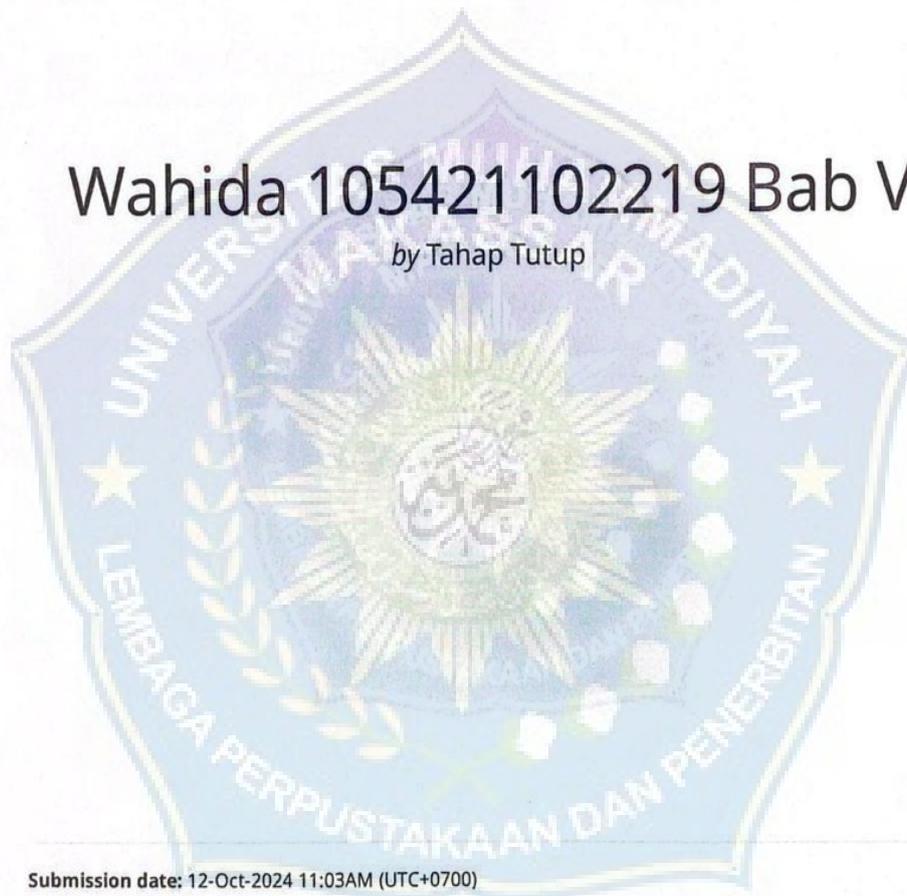
Exclude matches  Off

Exclude bibliography  Off



# Wahida 105421102219 Bab V

by Tahap Tutup



**Submission date:** 12-Oct-2024 11:03AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2482840085

**File name:** BAB\_5\_69.docx (42.9K)

**Word count:** 757

**Character count:** 3520

Wahida 105421102219 Bab V

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

[digilibadmin.unismuh.ac.id](http://digilibadmin.unismuh.ac.id)

Internet Source



2%



Exclude quotes  Off

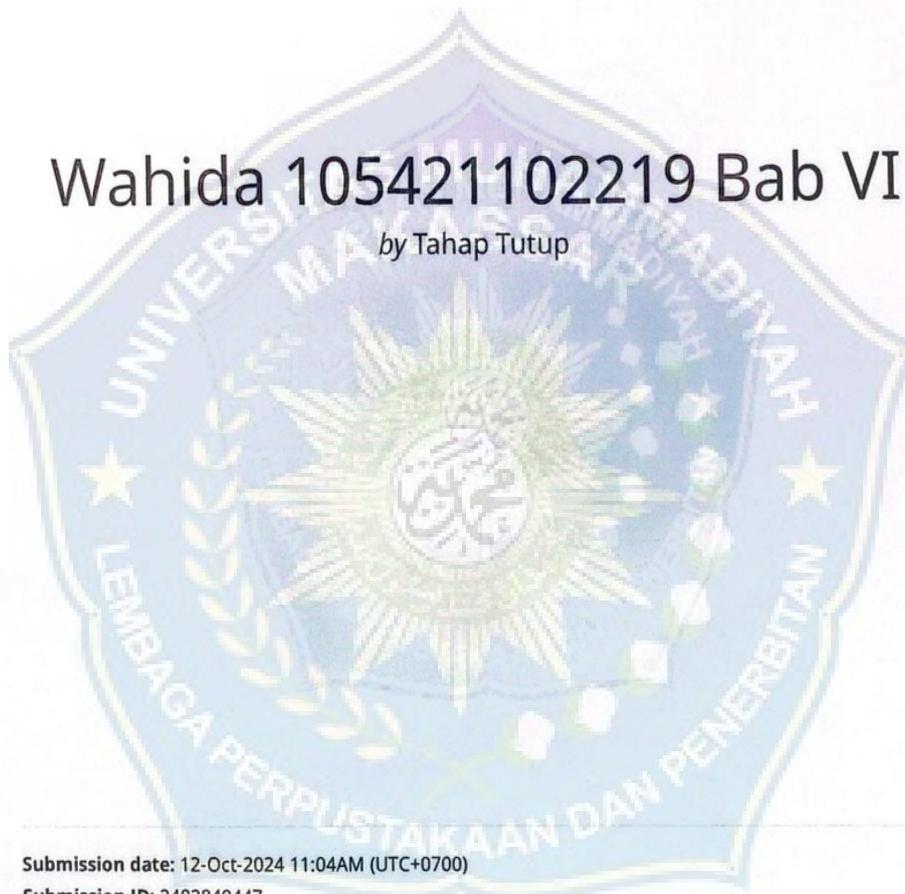
Exclude matches  Off

Exclude bibliography  Off



# Wahida 105421102219 Bab VI

by Tahap Tutup



**Submission date:** 12-Oct-2024 11:04AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2482840447

**File name:** BAB\_6\_7.docx (37.26K)

**Word count:** 744

**Character count:** 4494

## Wahida 105421102219 Bab VI

### ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://esensiislam.blogspot.com">esensiislam.blogspot.com</a> Internet Source	3%
2	Tajjuddin Naid, Fitriani Mangerangi, Hanifah Almahdaly. "PENGARUH PENUNDAAN WAKTU TERHADAP HASIL URINALISIS SEDIMEN URIN", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2014 Publication	2%

Exclude quotes

Off

Exclude matches

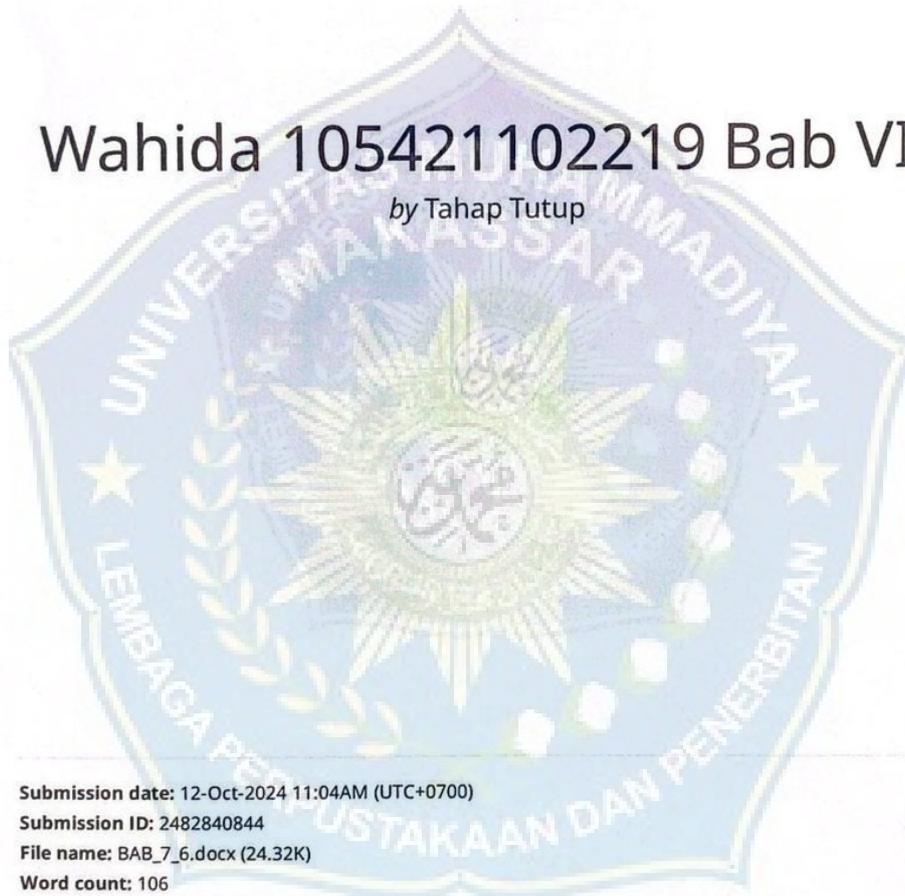
Off

Exclude bibliography

Off

# Wahida 105421102219 Bab VII

by Tahap Tutup



**Submission date:** 12-Oct-2024 11:04AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2482840844

**File name:** BAB\_7\_6.docx (24.32K)

**Word count:** 106

**Character count:** 608

Wahida 105421102219 Bab VII

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches

