

---

## GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN pH, ERITROSIT DAN BENDA KETON PADA URINE YANG DITUNDA PEMERIKSAANNYA SELAMA 2 JAM DAN 3 JAM MENGGUNAKAN METODE CARIK CELUP DI UPF. BKTM MAKASSAR

Oleh

Muh. Rizman Naim

RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Email: [rizmannaim@gmail.com](mailto:rizmannaim@gmail.com)

---

### Article History:

Received: 25-10-2024

Revised: 28-10-2024

Accepted: 28-11-2024

### Keywords:

pH, Urine Erythrocytes,  
Ketone Objects, Delay of  
Examination Time, Dipstick

**Abstract:** *The kidneys are one of the main organs in the urinary system or urinary tract system whose function is very important in maintaining survival. The very important functions of the kidneys include: filtering blood, filtering and removing waste, monitoring and controlling water balance in the body, regulating blood pressure and salt levels in the blood, regulating red blood cells, regulating blood acid-base balance (pH), maintaining mineral and electrolyte concentrations (sodium, potassium, phosphorus, and calcium) and producing the active form of vitamin D. All electrolyte ions osmolality of extracellular fluids are excreted by the kidneys through urine. In general, the types of errors that affect laboratory results by any method can be broadly classified into 3 main categories, namely errors in the pre-analytical stage of 61%, the analytical stage of 25.1% and the post-analytical stage of 13.9%. Based on these data, the most errors occur in the pre-analytical stage. Pre-analytical errors occur before patient specimens are examined to determine their analytics using a particular method. In the pre-analytical process, one of the most important roles is sample handling, including procedures that must be carried out if laboratory examinations are postponed. The purpose of this study was to determine pH, urine erythrocytes and ketone bodies using the dipstick method on urine that was postponed for 2 hours and 3 hours at UPF. BKTM Makassar. The method in this study uses a quantitative approach with the type of research used in this is descriptive. The type of data used is primary data obtained by conducting laboratory tests and secondary data in the form of literature data, data from medical records of patients in the polyclinic, and documentation during the study. There were 30 respondents who were used as research samples with accidental sampling techniques. Based on the results of the study conducted from the Oneway ANOVA test on 30 respondents of pH examination, urine erythrocytes and ketone bodies in urine which were examined initially then postponed for 2 hours and 3 hours using the dipstick method, it can be concluded that the Significance value (Sig.) of the data on the pH examination is 1,000 which is greater than the  $\alpha$  value of*

*0.05 or  $1,000 > 0.05$  and it can be concluded that there is no significant difference. In the examination of Urine Erythrocytes it is 0.653 which is greater than the  $\alpha$  value of 0.05 or  $0.653 > 0.05$  and it can be concluded that there is no significant difference. While in the examination of Ketone Bodies it is 1,000 which is greater than the  $\alpha$  value of 0.05 or  $1,000 > 0.05$  and it can be concluded that there is no significant difference.*

## PENDAHULUAN

Ginjal merupakan salah satu organ utama dalam sistem urinearia atau sistem saluran kemih yang fungsinya sangat penting dalam menjaga kelangsungan hidup (Wibawa, 2016). Fungsi ginjal yang sangat penting di antaranya : menyaring darah, menyaring dan membuang limbah, memantau dan mengendalikan keseimbangan air dalam tubuh, mengatur tekanan darah dan tingkat garam dalam darah, mengatur sel darah merah, mengatur keseimbangan asam-basa (pH) darah, menjaga konsentrasi mineral dan elektrolit (natrium, kalium, fosfor, dan kalsium) dan menghasilkan bentuk aktif dari vitamin D. Semua ion elektrolit osmolalitas cairan ekstra sel itu dikeluarkan oleh ginjal melalui urine (Guyton dan Hall, 2016).

Terkait dengan mekanisme pembentukan urine tersebut, maka kelainan pada urine dapat menjadi indikasi kerusakan pada ginjal maupun sistem kemih lainnya. Banyak indikasi untuk dilakukannya pemeriksaan urinealisis yaitu kepentingan diagnosis, pemantauan pengobatan, pemeriksaan, mengontrol pengobatan pada infeksi saluran kemih (ISK), pendarahan, penyakit metabolik (misalnya diabetes mellitus), penyakit pada hati, dan penyakit yang ditemukan di darah (misalnya keganasan) (Guyton dan Hall, 2016). Kegagalan ginjal dalam melaksanakan fungsinya dapat menimbulkan keadaan yang disebut uremia atau penyakit gagal ginjal kronik.

Urinealisis merupakan tes saring (pendahuluan) yang paling sering diminta oleh dokter karena persiapannya tidak membebani pasien. Pemeriksaan urine juga tidak hanya memberikan fakta tentang ginjal dan saluran urine tetapi juga organ dalam tubuh seperti hati, saluran empedu, dan pankreas (Siswanto, 2017).

Organisasi Kesehatan Dunia atau *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa gagal ginjal kronik masuk dalam jajaran 20 besar penyebab kematian di dunia. Sejumlah peneliti pun melaporkan bahwa tingkat kematian di dunia akibat penyakit gagal ginjal terus mengalami peningkatan, terutama sejak 27 tahun terakhir. Posisi penyakit gagal ginjal menanjak dari nomor 17 ke nomor 12 sebagai penyebab kematian tertinggi di dunia. Dilaporkan bahwa secara global, tercatat hampir 700 juta orang mengalami gagal ginjal pada tahun 2017 dan sekitar 1,2 juta orang yang meninggal dunia akibat penyakit itu. Akibat dari ginjal yang tidak berfungsi berdampak pada munculnya penyakit jantung dan pembuluh darah. Ditambahkan pula bahwa karena penyakit ini, ada sekitar 1,36 juta orang di dunia yang meninggal dunia (Manihuruk, 2020).

Di Indonesia, prevalensi penyakit ini juga sangat tinggi. berdasarkan data dari riset kesehatan dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 angka kejadian gagal ginjal yang kronis di Indonesia yaitu sebesar 0,38% dari jumlah penduduk Indonesia sebesar 252.124.458 jiwa, terdapat 713.783 jiwa yang menderita gagal ginjal kronis di Indonesia (Riskesdas, 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh dari UPF. Balai Kesehatan Tradisional Masyarakat (BKTM) Makassar, kunjungan pasien rawat bagian poli yang melakukan pemeriksaan urine lengkap pada tahun 2022 adalah 32 orang dan pada tahun 2023 adalah 28 orang.

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk mengukur atau menentukan pH, eritrosit dan benda keton dengan menggunakan metode carik celup pada urine yang ditunda pemeriksaannya **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Agustus–September 2024 Sedangkan Lokasi penelitian telah dilaksanakan di UPF. BKTM Makassar.

### **B. Jenis dan Sumber Data**

#### **1. Jenis Data**

##### **a. Data Primer**

Data primer penelitian ini adalah data hasil penelitian yang diperoleh dengan melakukan uji laboratorium yaitu pH, eritrosit dan benda keton pada sampel urine yang ditunda pemeriksaannya selama 2 jam dan 3 jam menggunakan metode carik celup.

##### **b. Data Sekunder**

Data sekunder diperoleh dari data literatur, data dari rekam medik baik pasien rawat jalan di UPF. BKTM Makassar serta dokumentasi langsung pada saat penelitian.

#### **2. Sumber Data**

Hasil pengukuran pH, eritrosit dan benda keton pada sampel urine yang disimpan selama 2 jam dan 3 jam di UPF. BKTM Makassar.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Gambaran Umum UPF. BKTM Makassar**

Sistem pengobatan tradisional merupakan salah satu unsur budaya yang tumbuh secara turun-temurun di kalangan masyarakat. Dalam praktiknya diperlukan pengawasan oleh pemerintah agar aman bagi masyarakat.

Sekretaris Jenderal Kementerian Kesehatan (Kemenkes) RI, drg. Osar Primadi, MPH mengatakan Kemenkes telah membentuk Balai Kesehatan Tradisional Masyarakat (BKTM) sebagai salah satu bentuk percontohan pusat pelayanan kesehatan tradisional yang aman dan bermanfaat, salah satunya di Makassar.

### **B. Deskripsi Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mulai pada bulan Agustus sampai bulan September 2024, selanjutnya disajikan dalam bentuk hasil penelitian sebagai berikut :

#### **1. Analisis Univariat**

**Tabel 4.1.** Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentasi (%)
1	Laki-laki	18	60
2	Perempuan	12	40
<b>Total</b>		30	100

(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 30 responden yang melakukan pemeriksaan pH, Eritrosit dan Benda Keton pada urine yang ditunda pemeriksaannya selama 2 jam dan 3 jam menggunakan metode carik celup, responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 18 orang (60%) sedangkan yang berjenis kelamin lakiperempuan sebanyak 12 orang (40%).

**Tabel 4.2.** Distribusi Berdasarkan Umur

No.	Umur	Frekuensi	Persentasi (%)
1	< 20	3	10
2	21 – 30	13	43,4
3	31 – 40	12	40
4	40 – 50	1	3,3
5	> 51	1	3,3
<b>Total</b>		30	100

(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari 30 responden yang melakukan pemeriksaan pH, Eritrosit dan Benda Keton pada urine yang ditunda pemeriksaannya selama 2 jam dan 3 jam menggunakan metode carik celup, responden tertinggi yaitu umur 21 – 30 tahun sebanyak 13 orang (43,4%) sedangkan yang terendah yaitu umur 41 -50 dan > 51 tahun yang masing-masing sebanyak 1 orang (3,3%)

**Tabel 4.3.** Hasil Pemeriksaan pH, Eritrosit dan Benda Keton Pada Urine Yang Ditunda Pemeriksaan Selama 2 Jam 3 Jam Menggunakan Metode Carik Celup

No	Kode Sampel	HASIL PEMERIKSAAN URINE								
		Pemeriksaan Awal			Penundaan 2 Jam			Penundaan 3 Jam		
		pH	Eritrosit	Keton	pH	Eritrosit	Keton	pH	Eritrosit	Keton
1	WD	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
2	MR	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
3	AH	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
4	UH	6,0	NEGATIF	1 +	6,0	NEGATIF	1 +	6,0	NEGATIF	1 +
5	AI	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
6	NS	6,0	+ -	NEGATIF	6,0	1 +	NEGATIF	6,0	1 +	NEGATIF
7	NW	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	+ -	NEGATIF	6,0	+ -	NEGATIF
8	MR	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
9	MM	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
10	DP	7,0	NEGATIF	NEGATIF	7,0	NEGATIF	NEGATIF	7,0	NEGATIF	NEGATIF

11	HA	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
12	MS	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
13	KB	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
14	KM	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
15	AZ	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
16	IJ	6,0	+-	NEGATIF	6,0	+-	NEGATIF	6,0	+-	NEGATIF
17	WH	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
18	SR	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
19	AR	6,0	+-	NEGATIF	6,0	1+	NEGATIF	6,0	1+	NEGATIF
20	AD	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
21	AS	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
22	FA	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
23	AJ	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
24	RS	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
25	MY	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
26	SM	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
27	IT	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
28	ZJ	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
29	MR	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF
30	NN	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF	6,0	NEGATIF	NEGATIF

(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)

## 2. Analisis Bivariat

### a). Hasil Pemeriksaan pH Urine

**Tabel 4.3** Hasil Uji Normalitas Pemeriksaan pH awal, Pemeriksaan pH ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan pH ditunda Selama 3 Jam

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KELOMPOK	pH	ic	df	Sig.	ic	df	Sig.
SKOR pH	pH awal	,539	30	,000	,180	30	,000
	pH penundaan 2 jam	,539	30	,000	,180	30	,000
	pH penundaan 3 jam	,539	30	,000	,180	30	,000

(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan hasil dari uji normalitas dengan *Shapiro-wilk*, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan pH awal adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ . Pada pemeriksaan pH

penundaan 2 jam adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ . Sedangkan Pada pemeriksaan pH penundaan 3 jam adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa semua data tidak terdistribusi dengan normal.

**Tabel 4.4** Hasil Uji Homogenitas Pemeriksaan pH awal, Pemeriksaan pH ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan pH ditunda Selama 3 Jam

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR pH	Based on Mean	,000	2	87	1,000
	Based on Median	,000	2	87	1,000
	Based on Median and with adjusted df	,000	2	87,000	1,000
	Based on trimmed mean	,000	2	87	1,000

(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan hasil dari uji homogenitas, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) *Based On Mean* data pada pemeriksaan pH awal, Pemeriksaan pH ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan pH ditunda Selama 3 Jam adalah 1,00 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,00 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa semua varian data homogen (terpenuhi) dan dapat dilanjutkan ke uji *Oneway* ANOVA.

**Tabel 4.5** Hasil Uji *Oneway* ANOVA Pemeriksaan pH awal, Pemeriksaan pH ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan pH ditunda Selama 3 Jam

#### ANOVA

SKOR pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,000	2	,000	,000	1,000
Within Groups	2,900	87	,033		
Total	2,900	89			

(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan pH awal, Pemeriksaan pH ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan pH ditunda Selama 3 Jam adalah 1,000 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,00 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.

**Tabel 4.6** Hasil Uji *Post Of Test* Pemeriksaan pH awal, Pemeriksaan pH ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan pH ditunda Selama 3 Jam

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: SKOR pH  
Games-Howell

(I) KELOMPOK pH	(J) KELOMPOK pH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
pH awal	pH penundaan 2 jam	,0000	,0471	1,000	-,113	,113
	pH penundaan 3 jam	,0000	,0471	1,000	-,113	,113
pH penundaan 2 jam	pH awal	,0000	,0471	1,000	-,113	,113
	pH penundaan 3 jam	,0000	,0471	1,000	-,113	,113
pH penundaan 3 jam	pH awal	,0000	,0471	1,000	-,113	,113
	pH penundaan 2 jam	,0000	,0471	1,000	-,113	,113

**(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)**

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan hasil dari uji *Post Of Test*, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan pH awal, Pemeriksaan pH ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan pH ditunda Selama 3 Jam adalah 1,000 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,00 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Secara Nyata.

### b). Hasil Pemeriksaan Eritrosit Urine

**Tabel 4.7** Hasil Uji Normalitas Pemeriksaan Eritrosit Urine awal, Pemeriksaan Eritrosit Urine ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
KELOMPOK ERITROSIT	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
SKOR ERITROSIT AWAL	,528	30	,000	,347	30	,000	
ERITROSIT PENUNDAAN 2 JAM	,508	30	,000	,411	30	,000	
	,508	30	,000	,411	30	,000	
ERITROSIT PENUNDAAN 3 JAM							

**(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)**

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan hasil dari uji normalitas dengan *Shapiro-wilk*, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan Eritrosit Urine awal adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ . Pada pemeriksaan Eritrosit Urine penundaan 2 jam adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ . Sedangkan Pada pemeriksaan Eritrosit Urine

penundaan 3 jam adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau 0,000 < 0,05. Dapat disimpulkan bahwa semua data tidak terdistribusi dengan normal.

**Tabel 4.8** Hasil Uji Homogenitas Pemeriksaan Eritrosit Urine awal, Pemeriksaan Eritrosit Urine ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam

		<b>Test of Homogeneity of Variances</b>			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR	Based on Mean	1,994	2	87	,142
ERITROSIT	Based on Median	,429	2	87	,653
	Based on Median and with adjusted df	,429	2	73,692	,653
	Based on trimmed mean	1,057	2	87	,352

**(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)**

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan hasil dari uji homogenitas, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) *Based On Mean* data pada pemeriksaan Eritrosit Urine awal, Pemeriksaan Eritrosit Urine ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam adalah 0,653 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau 0,653 > 0,05. Dapat disimpulkan bahwa semua varian data homogen (terpenuhi) dan dapat dilanjutkan ke uji *Oneway* ANOVA.

**Tabel 4.9** Hasil Uji *Oneway* ANOVA Pemeriksaan Eritrosit Urine awal, Pemeriksaan Eritrosit Urine ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam

<b>ANOVA</b>					
SKOR ERITROSIT					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,200	2	,100	,429	,653
Within Groups	20,300	87	,233		
Total	20,500	89			

**(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)**

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan Eritrosit Urine awal, Pemeriksaan Eritrosit Urine ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam adalah 0,653 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau 0,653 > 0,05. Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.

**Tabel 4.10** Hasil Uji *Post Of Test* Pemeriksaan Eritrosit Urine awal, Pemeriksaan Eritrosit Urine ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: SKOR ERITROSIT  
Games-Howell

(I) KELOMPOK ERITROSIT	(J) KELOMPOK ERITROSIT	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
ERITROSIT AWAL	ERITROSIT PENUNDAAN 2 JAM	-,100	,115	,662	-,38	,18
	ERITROSIT PENUNDAAN 3 JAM	-,100	,115	,662	-,38	,18
ERITROSIT PENUNDAAN 2 JAM	ERITROSIT AWAL	,100	,115	,662	-,18	,38
	ERITROSIT PENUNDAAN 3 JAM	,000	,142	1,000	-,34	,34
ERITROSIT PENUNDAAN 3 JAM	ERITROSIT AWAL	,100	,115	,662	-,18	,38
	ERITROSIT PENUNDAAN 2 JAM	,000	,142	1,000	-,34	,34

**(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)**

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan hasil dari uji *Post Of Test*, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan Eritrosit Urine awal, Pemeriksaan Eritrosit Urine ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam adalah 0,662 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,662 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Secara Nyata.

**c). Hasil Pemeriksaan Benda Keton**

**Tabel 4.11** Hasil Uji Normalitas Pemeriksaan Benda Keton awal, Pemeriksaan Benda Keton ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam

	KELOMPOK KETON	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR KETON	KETON AWAL	,539	30	,000	,180	30	,000
	KETON PENUNDAAN 2 JAM	,539	30	,000	,180	30	,000
	KETON PENUNDAAN 3 JAM	,539	30	,000	,180	30	,000

a. Lilliefors Significance Correction

**(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)**

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan hasil dari uji normalitas dengan *Shapiro-wilk*, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan Benda Keton awal

adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ . Pada pemeriksaan Benda Keton penundaan 2 jam adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ . Sedangkan Pada pemeriksaan Benda Keton penundaan 3 jam adalah 0,000 yang dimana lebih kecil dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa semua data tidak terdistribusi dengan normal.

**Tabel 4.12** Hasil Uji Homogenitas Pemeriksaan Benda Keton awal, Pemeriksaan Benda Keton ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR KETON	Based on Mean	,000	2	87	1,000
	Based on Median	,000	2	87	1,000
	Based on Median and with adjusted df	,000	2	87,00 0	1,000
	Based on trimmed mean	,000	2	87	1,000

(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel 4.12 menunjukkan hasil dari uji homogenitas, dapat diketahui bahwa nilai Signifikansi (*Sig.*) *Based On Mean* data pada pemeriksaan Benda Keton awal, Pemeriksaan Benda Keton ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam adalah 1,00 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,00 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa semua varian data homogen (terpenuhi) dan dapat dilanjutkan ke uji *Oneway* ANOVA.

**Tabel 4.13** Hasil Uji *Oneway* ANOVA Pemeriksaan Benda Keton awal, Pemeriksaan Benda Keton ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam

#### ANOVA

SKOR KETON

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,000	2	,000	,000	1,000
Within Groups	11,600	87	,133		
Total	11,600	89			

(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel 4.13 menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikansi (*Sig.*) data pada pemeriksaan Benda Keton awal, Pemeriksaan Benda Keton ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam adalah 1,00 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,00 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.

**Tabel 4.14** Hasil Uji *Post Of Test* Pemeriksaan Benda Keton awal, Pemeriksaan Benda Keton ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: SKOR KETON

Games-Howell

(I) KELOMPOK KETON	(J) KELOMPOK KETON	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
KETON AWAL	KETON PENUNDAAN 2 JAM	,000	,094	1,000	-,23	,23
	KETON PENUNDAAN 3 JAM	,000	,094	1,000	-,23	,23
KETON PENUNDAAN 2 JAM	KETON AWAL	,000	,094	1,000	-,23	,23
	KETON PENUNDAAN 3 JAM	,000	,094	1,000	-,23	,23
KETON PENUNDAAN 3 JAM	KETON AWAL	,000	,094	1,000	-,23	,23
	KETON PENUNDAAN 2 JAM	,000	,094	1,000	-,23	,23

**(Sumber: Data Primer Penelitian, 2024)**

Berdasarkan tabel 4.14 menunjukkan hasil dari uji *Post Of Test*, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan Benda Keton awal, Pemeriksaan Benda Keton ditunda Selama 2 Jam dan ditunda Selama 3 Jam adalah 1,00 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,00 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Secara Nyata.

**Pembahasan**

Urine atau air seni atau air kencing adalah cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urineasi. Eksresi urine diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan untuk menjaga homeostasis cairan tubuh (Wahyuningsih dan Kusmiyati, 2017).

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan oleh peneliti adalah urine porsi tengah (*midstream urine*). Urine porsi tengah diambil karena menurut Wulandari, dkk (2019), kelebihan dari jenis sampel urine ini ini ialah karena kontaminasi sel epitel dan bakteri lebih sedikit sehingga adanya nitrit yang diperoleh saat penelitian benar-benar menunjukkan hasil yang sebenarnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang tercantum pada tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa dari 30 responden yang melakukan pemeriksaan pH urine dengan pemeriksaan awal dan dilakukan penundaan 2 jam, sebanyak 30 orang (100%) memiliki hasil pH normal dan tidak ada yang memiliki pH urine yang abnormal, dan pada pemeriksaan pH urine kemudian dilakukan penundaan 3 jam, sebanyak 30 orang (100%) memiliki hasil pH yang normal dan tidak ada yang memiliki pH urine yang abnormal.

Berdasarkan hasil penelitian yang tercantum tabel 4.5 menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan pH awal, Pemeriksaan pH ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan pH ditunda Selama 3 Jam adalah 1,000 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,00 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.

Dari data hasil penelitian tersebut tidak terjadi perubahan hasil pada sampel yang ditunda 2 jam dan dilakukan penundaan 3 jam. Berdasarkan teori yang mendukung hasil penelitian ini dikemukakan oleh Riswanto dan Rizki (2015) yaitu apabila spesimen urine dalam keadaan alkali ( $\text{pH} > 7,5$ ) disimpan terlalu lama dan dilakukan penundaan pemeriksaan akan menyebabkan perkembangbiakan bakteri yang meningkatkan kekeruhan karena adanya pengendapan bahan amorf, serta dapat menurunkan kualitas hasil pemeriksaan terhadap unsur-unsur berbentuk mikroskopis sedimen urine. Sifat urine yang encer (Hipotonik) dalam urine alkali ( $\text{pH} > 7,5$ ), menyebabkan sel-sel berbentuk dalam sedimen urine akan menyerap banyak air kemudian membengkak dan akan mengalami kerusakan dalam waktu 2 jam setelah pengumpulan spesimen urine.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabrina P.M dkk (2022) yang menyimpulkan bahwa tidak terjadinya perubahan atau pengaruh hasil pada pemeriksaan yang dilakukan penundaan pemeriksaan ini, disebabkan adanya bakteri yang tidak berkembangbiak dalam urine akibat lamanya penundaan waktu pemeriksaan.

Penelitian ini peneliti melihat juga hasil pemeriksaan eritrosit pada urine yang dilakukan penundaan 2 jam dan 3 jam. Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa dari 30 responden dengan pemeriksaan eritrosit awal pada urine dengan dilakukan penundaan 2 jam, sebanyak 26 orang (86,67%) memiliki hasil normal dan 4 orang (13,33%) memiliki hasil abnormal kemudian dilakukan penundaan 3 jam sebanyak 26 orang (86,67%) memiliki hasil normal dan 4 orang (13,33%) memiliki hasil abnormal

Berdasarkan hasil penelitian yang tercantum tabel 4.9 menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan eritrosit urine awal, Pemeriksaan eritrosit urine ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan eritrosit urine ditunda Selama 3 Jam adalah 0,653 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,653 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan hasil pada eritrosit urine yang terkandung dalam sampel urine yang ditunda pemeriksaannya dari 2 jam hingga 3 jam.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Haryanto, dkk (2015) yang menyimpulkan bahwa bahwa ada pengaruh penanganan urine dengan penangguhan pemeriksaan urine terhadap jumlah eritrosit. Kenyataan ini mengisyaratkan bahwa penangguhan penanganan urine selama beberapa jam sangat berpengaruh terhadap penurunan jumlah eritrosit dalam urine yang diteliti. Dengan demikian urine harus diperiksa semasa masih segar, karena jika dilakukan penundaan pemeriksaan maka bakteri-bakteri akan berkembang biak sehingga mengubah ureum menjadi amoniak, pH menjadi alkalis dan akan terjadi lisis pada eritrosit, leukosit dan torak.

Secara teori, Riswanto dan Rizki (2015) memaparkan bahwa sampel urine harus sudah dalam waktu 2 jam, hal ini disebabkan oleh karena suhu kamar yang lebih tinggi untuk daerah tropis seperti Indonesia. Suhu kamar yang lebih tinggi dapat mempercepat

dan meningkatkan pertumbuhan bakteri, terutama bakteri *Echerecia coli* yang biasanya terdapat pada urine penderita ISK. Untuk itu pemeriksaan mikroskopis urine terutama penderita dengan diagnosis ISK, dapat diperiksa dalam waktu kurang dari 2 jam.

Adanya bakteri yang berkembang biak dalam urine akan mengurai ureum dengan membentuk amoniak dan karbondioksida. Amoniak menyebabkan perubahan tingkat keasaman (*power of hidrogen = pH*) urine dan terjadilah pengendapan kalsium dan magnesium fosfat. Reaksi bakteri yang terjadi juga dapat mempengaruhi hasil pada pemeriksaan sedimen urine seperti eritrosit, leukosit dan sel epitel. Namun jika harus terjadi penundaan pemeriksaan urinalisis maka urine dapat disimpan dalam refrigerator (lemari pendingin selama beberapa jam (Wibawa, 2016). Selain itu, teori dari Kemenkes RI (2011) juga turut mendukung temuan penelitian ini yaitu apabila urine disimpan lama pada suhu kamar akan terjadi lisis sel serta torak dan urine berubah menjadi alkalis.

Selain itu, dalam penelitian ini melihat hasil pemeriksaan benda keton pada urine yang dilakukan penundaan 2 jam dan 3 jam. Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa dari 30 responden dengan pemeriksaan benda keton pada urine dengan dilakukan penundaan 2 jam, sebanyak 29 orang (96,67%) memiliki hasil normal dan 1 orang (3,33%) memiliki hasil abnormal kemudian dilakukan penundaan 3 jam sebanyak 29 orang (96,67%) memiliki hasil normal dan 1 orang (3,33%) memiliki hasil abnormal

Berdasarkan hasil penelitian yang tercantum tabel 4.13 menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan benda keton awal, Pemeriksaan benda keton ditunda Selama 2 Jam, dan Pemeriksaan benda keton ditunda Selama 3 Jam adalah 1,000 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,000 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.

Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabrina P.M dkk (2022) yang menyimpulkan bahwa tidak terjadinya perubahan atau pengaruh hasil pada pemeriksaan benda keton yang dilakukan penundaan pemeriksaan ini.

Hasil tersebut juga sejalan juga dengan penelitian Angela C.Z dkk (2024) bahwa seiring berjalannya waktu kandungan urine dapat berubah karena perkembangan bakteri, pengaruh suhu, dan reaksi kimia yang terjadi dalam sampel.

Pemeriksaan benda ketondengan metode carik celup mempunyai prinsip test yang didasarkan pada prinsip legal dan lebih sensitif terhadap asam asetilasetat dari pada acetone (kit insert combur). Metode carik celup mempunyai keuntungan tidak membutuhkan waktu yang lama, tidak perlu mencampur reagen sendiri, sedangkan kerugiannya membutuhkan biaya yang agak mahal.

Urine segar adalah yang mulai pengambilan sampai dilakukan pemeriksaan kurang dari 1 jam, seringkali sampel urine yang datang ke laboratorium sudah tidak segar lagi dan telah dikemihkan beberapa jam sebelumnya, sehingga menyebabkan tertundanya pemeriksaan urine.

Proses penundaan keton urine dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar jika tertunda pemeriksaannya, sehingga dianjurkan untuk pemeriksaan keton sebaiknya menggunakan urine segar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pH, eritrosit urine dan benda keton pada urine yang dilakukan pemeriksaan awal kemudian ditunda pemeriksaannya selama 2 jam dan 3 jam menggunakan metode carik celup, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari 30 responden yang melakukan pemeriksaan menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan pH adalah 1,000 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,000 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.
2. Dari 30 responden yang melakukan pemeriksaan menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan Eritrosit Urine adalah 0,653 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $0,653 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.
3. Dari 30 responden yang melakukan pemeriksaan menunjukkan hasil dari uji *Oneway* ANOVA, dapat diketahui bahwa nilai Signifikasi (*Sig.*) data pada pemeriksaan Benda Keton adalah 1,000 yang dimana lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 atau  $1,000 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa Tidak Ada Perbedaan Signifikan.

## Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi Tenaga Analis Kesehatan, untuk mendapatkan hasil yang akurat hendaknya diperhatikan tahap pra analitik pemeriksaan spesimen urine, pemeriksaan spesimen urine sebaiknya dilakukan kurang dari 2 jam.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya, untuk melanjutkan penelitian dengan memeriksa spesimen urine dengan suhu penyimpanan yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Almahdaly, Hanifah. 2012. *Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap Hasil Urinealisis Sedimen Urine*. Program Konsentrasi Teknologi Laboratorium Kesehatan. Fakultas Farmasi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- [2] Angela C.Z., Agus S.G 2024. Hasil Pemeriksaan Keton Urine Segera dan Ditunda Metode Dipstik. *Analisis Kesehatan Politeknik Piksi Ganesha*. [https://www.researchgate.net/publication/385505838\\_Gambaran\\_Hasil\\_Pemeriksaan\\_Keton\\_Urin\\_Segera\\_dan\\_Ditunda\\_Metode\\_Dipstik](https://www.researchgate.net/publication/385505838_Gambaran_Hasil_Pemeriksaan_Keton_Urin_Segera_dan_Ditunda_Metode_Dipstik)
- [3] Ariyadi, Rivana. 2016. *Pengaruh Penundaan Pada Jumlah Sel Eritrosit Sedimen Urine Hematuria*. Program Studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Semarang.
- [4] Atmojo, Tri, Andi. 2019. *Pemeriksaan Carik Celup Urine*. <https://medlab.id/pemeriksaan-carik-celup-urine/> Diakses pada 10 Maret 2022.
- [5] Chalik, Raimundus. 2016. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- [6] Dafriani, Putri. 2019. *Buku Ajar Anatomi & Fisiologi Untuk Mahasiswa Kesehatan*. CV Berkah Prima. Padang.
- [7] Haryanto, Edy. Pestariati. Handayani, Anik. Sulami, Sri. Endah, Astuti. 2015. *Pengaruh Penyimpanan Urine Terhadap Jumlah Leukosit Dan Eritrosit Pada Penderita Infeksi*

- Saluran Kemih Dengan Metode SY (Standard Yield). *Jurnal Penelitian Kesehatan*. ISSN 2087-1163. Volume, 13 No. 1. Maret 2015. Diakses pada 25 Februari 2022.
- [8] Heribertus Agustinus B Tena, Jenny Sunariani, Ahmad Yudianto, Budi Santoso, Tulus Ariyadi [2021], Alteration in Organic Elements of Sediment in Delayed Examinations of Alkaline pH Urine Sample using Conventional Method, *Mal J Med Health Sci* 17(SUPP2): 48-52, April 2021
- [9] Gandasoebrata R., 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta.
- [10] Guyton dan Hall. 2016. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Elsevier Singapore PteLtd.
- [11] Kemenkes RI. 2011. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*. Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- [12] Lembar, S., Zuwanda, T., Wiryanto, G.A. 2013. *Urinalisis dan Pemeriksaan Cairan Tubuh Sederhana*. WIMI. Jakarta.
- [13] Manihuruk, Vebertina. 2020. *Masuk 20 Besar Penyebab Kematian di Dunia, Gagal Ginjal Kronis Harus Dicermati Secara Serius*. [online] Diakses pada 03 Februari 2022.
- [14] Mardiana. Rahayu, Ira, Gustira. 2017. *Pengantar Laboratorium Medik*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- [15] Masturoh dan Anggita. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PPSDM Kementerian Kesehatan RI., RI. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- [16] Riswanto dan Rizki, M. 2015. *Urinalisis: Menerjemahkan Pesan Klinis Urine*. Yogyakarta: Pustaka Rasmedia.
- [17] Rosita, L., 2011. *Pengaruh Penundaan Waktu terhadap hasil Urinalisis*. Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta
- [18] Sabrina P. M. Pinontoan, Meildy E. Pascoal, Febbyola A. C. Samaili, Allan J. Andaria. 2022. Pengaruh Waktu Penundaan Pada Pemeriksaan Kimia Urin Metode Carik Celup Dengan Suhu Penyimpanan 2-8°C. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Manado. <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal>
- [19] Santhi, Dharma. Dewi, Rasmika. Santa. 2016. *Penuntun Praktikum Kimia Klinik. Urinalisis Dn Cairan Tubuh*. Bagian Patologi Klinik. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran. Universitas Udayana. Denpasar.
- [20] Saputra, Aldo Tri Johan, Tulus Ariyadi, Fitri Nuroini. 2020. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Urine Rutin (Protein, Glukosa, pH) dengan Urine Analyzer Urit-50 dan Metode Carik Celup*. Program Studi D-III Analis Kesehatan. Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- [21] Susianti, Hani. Parwati, Ida. 2018. *Pemeriksaan Laboratorium Urine Rutin*. Penerbit Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik dan Kedokteran Laboratorium Indonesia. Jakarta.
- [22] Siswanto. 2017. *Darah dan Cairan Tubuh. Makalah Fisiologi Veteriner I*. Fakultas Kedokteran Hewan Udayana 2017. Denpasar.
- [23] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta, CV. Bandung.
- [24] Syarif, Linda Hardiyanti. 2016. *Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sampel Urine Terhadap Hasil Pemeriksaan Kimia Urine Di Rumah Sakit Santa Anna*. Jurusan Analis Kesehatan. Politeknik Kesehatan Kendari. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

Kendari.

- [25] Wahyuningsih, Puji, Heni. Kusmiyati, Yuni. *Bahan Ajar Kebidanan Anatomi Fisiologi*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- [26] Wibawa, Putu Putra. 2016. *Diktat Biokimia Ginjal Dan Urine*. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Bali.
- [27] Wulandari, Nora. Wardani, Elly. Pahriani, Ani. Rahmi, Era. Qibtiyah, Maryatul. Sunaryo, Hadi. 2019. *Modul Praktikum Patologi Klinik*. Program Studi Farmasi. Fakultas Farmasi dan Sains. Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka. Jakarta.