

LAMPIRAN

Lampiran 1

OUTPUT HASIL OLAH DATA

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
post1 - pra	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	27 ^b	14.00	378.00
	Ties	22 ^c		
	Total	49		
post2 - pra	Negative Ranks	0 ^d	.00	.00
	Positive Ranks	27 ^e	14.00	378.00
	Ties	22 ^f		
	Total	49		
post3 - pra	Negative Ranks	0 ^g	.00	.00
	Positive Ranks	27 ^h	14.00	378.00
	Ties	22 ⁱ		
	Total	49		

a. post1 < pra

b. post1 > pra

c. post1 = pra

d. post2 < pra

e. post2 > pra

f. post2 = pra

g. post3 < pra

h. post3 > pra

i. post3 = pra

Test Statistics^a

	post1 - pra	post2 - pra	post3 - pra
Z	-5.196 ^b	-5.196 ^b	-5.196 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

**HASIL PEMERIKSAAN SAMPEL URINE SEBELUM DAN SESUDAH
KONSUMSI VITAMIN C DOSIS 1000 mg**

No.	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Sebelum Konsumsi Vit C	Hasil Pemeriksaan Sesudah Konsumsi Vit C		
			Simple	Duplo	Triplo
1	A	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
2	B	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
3	C	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
4	D	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
5	E	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
6	F	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
7	G	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
8	H	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
9	I	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
10	J	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
11	K	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
12	L	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
13	M	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
14	N	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
15	O	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
16	P	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
17	Q	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
18	R	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
19	S	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
20	T	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
21	U	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
22	V	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
23	W	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
24	X	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
25	Y	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
26	Z	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
27	AA	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
28	BB	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
29	CC	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
30	DD	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
31	EE	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
32	FF	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
33	GG	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
34	HH	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
35	II	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
36	JJ	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
37	KK	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
38	LL	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
39	MM	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
40	NN	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
41	OO	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
42	PP	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
43	QQ	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
44	RR	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
45	SS	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
46	TT	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)
47	UU	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
48	VV	Negatif (-)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)	Positif 1 (+1)
49	WW	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)

Mengetahui,
Pembimbing Utama

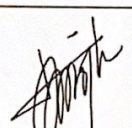
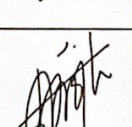


Nurminha, S.Pd., M.Sc.
NIP.19691124 1989122 001

Lampiran 3

LOG BOOK PENELITIAN

Nama : Kania Fhara Ramanandita
 NIM : 1913353026
 Kelas/Semester : Tingkat 4 Sarjana Terapan / VIII
 Judul Penelitian : Perbedaan Hasil Pemeriksaan Reduksi Urine Metode Benedict Sebelum dan Sesudah Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg
 Bidang Ilmu : Kimia Klinik

No.	Hari/Tanggal	Waktu Penelitian	Kegiatan	Paraf Laboran
1.	Senin/ 6 Maret 2023	08.00-12.00	Persiapan berkas, alat dan bahan penelitian	
2.	Selasa/ 7 Maret 2023	07.00-12.00	Pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg	
3.	Rabu/ 8 Maret 2023	07.00-12.00	Pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg	
4.	Jumat/ 10 Maret 2023	07.00-12.00	Pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg	

Bandarlampung, 10 Maret 2023

Dosen Pembimbing



Nurminha, S.Pd., M.Sc.

Mahasiswa Peneliti



Kania Fhara Ramanandita

Lampiran 4

**KUISIONER POPULASI/RELAWAN PENELITIAN
PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN REDUKSI URINE METODE
BENEDICT SEBELUM DAN SETELAH KONSUMSI VITAMIN C DOSIS
1000 mg**

A. Pengantar

Diharapkan kepada seluruh relawan penelitian ini untuk membaca setiap pertanyaan dengan teliti dan cermat sebelum menjawab pertanyaan dan diharapkan setiap pertanyaan di bawah ini diisi dengan jujur dan terbuka.

B. Petunjuk

1. Jawablah setiap pertanyaan dengan jujur.
2. Semua jawaban dari relawan akan dijaga kerahasiaan dan hanya digunakan sebagai bahan penelitian.

C. Pertanyaan

1. Nama Lengkap :
2. Usia :
3. No.Telpon (WA) :
4. Apakah Saudara/Saudari memiliki riwayat penyakit ginjal?
Ya ☐ Tidak ☐
5. Apakah Saudara/Saudari memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus?
Ya ☐ Tidak ☐
6. Apakah Saudara/Saudari mengonsumsi suplemen harian yang mengandung vitamin C secara rutin?
Ya ☐ Tidak ☐
7. Jika Ya, mohon dituliskan jenis dan merk suplemennya.
:
8. Apakah anda memiliki riwayat penyakit turunan?
Ya ☐ Tidak ☐
9. Jika Ya, mohon dituliskan nama riwayat penyakitnya.
:
10. Apakah Saudara/Saudari bersedia menjadi relawan dalam penelitian ini?
Ya ☐ Tidak ☐
 - a. Jika Ya, formulir *Inform Consent* dan informasi lebih lanjut akan diberikan kemudian.
 - b. Jika Tidak, mohon dituliskan alasannya
:

INFORMED CONSENT (PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)

Kami meminta saudara/saudari untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Kepesertaan dari penelitian ini bersifat sukarela. Mohon agar dibaca penjelasan dibawah dan silakan bertanya bila ada pertanyaan/ bila ada hal hal yang kurang jelas.

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN REDUKSI URINE METODE BENEDICT SEBELUM DAN SESUDAH KONSUMSI VITAMIN C DOSIS 1000 mg	
Peneliti	Kania Fhara Ramanandita
Prodi/ Jurusan/ Instansi	Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis/ Poltekkes Tanjungkarang
Lokasi Penelitian	Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang

Penjelasan tentang penelitian

Pemeriksaan glukosa urine digunakan untuk mengetahui indikasi glikosuria. Terdapat beberapa metode yang digunakan salah satunya reduksi urine menggunakan zat dalam reagen yang mengubah sifatnya jika direduksi glukosa. Diantaranya penggunaan reagen berdasarkan reduksi Cu yaitu Benedict dan Fehling. Metode Benedict lebih spesifik dan stabil karena hanya mereduksi glukosa dan merupakan reagen tunggal. Terdapat faktor-faktor yang memengaruhi pemeriksaan reduksi urine salah satunya vitamin C. Asupan vitamin C membantu memicu produksi leukosit bekerja lebih efektif melawan patogen penyebab infeksi. Hasil survey Neurosensum menunjukkan 73% masyarakat Indonesia lebih banyak mengonsumsi suplemen saat pandemi, 94% menyatakan mengonsumsi vitamin C selama pandemi. Kadar vitamin C dalam darah mencapai puncaknya dalam 2-3 jam, konsumsi vitamin C dalam jumlah besar kelebihanannya dibuang melalui urine. Urine dengan vitamin C kemungkinan menimbulkan positif palsu pada pemeriksaan reduksi urine karena vitamin C adalah lakton enam karbon yang secara struktural mirip dengan glukosa.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sebelum dan setelah konsumsi vitamin C.

Peneliti akan melibatkan sebanyak 49 responden dalam penelitian ini yang ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling*. Dimana populasi penelitian berasal dari Tingkat 3 Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang. Pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi, akan diminta untuk menandatangani *form informed consent* sebagai tanda bersedia terlibat dalam penelitian ini. Namun jika pasien menolak atau tidak bersedia, maka pasien diperkenankan tidak terlibat dalam penelitian ini. Saudara/Saudari diminta untuk diambil urinenya sebanyak 2 kali dan dengan volume masing-masing sebanyak 5 ml.

Sebelum itu, Saudara/Saudari diminta untuk tidak mengonsumsi suplemen yang mengandung vitamin C dan sumber makanan yang tinggi akan kandungan vitamin C selama 2x24 jam lalu Saudara/Saudari sebelum dilakukan tes diminta untuk berpuasa minimal 5 jam pada malam hari saat tidur kemudian berkemih saat bangun tidur lalu Saudara/Saudari diminta untuk mengonsumsi vitamin C dalam bentuk tablet dosis 1000 mg yang sebelumnya akan dianjurkan untuk sarapan terlebih dahulu kemudian Saudara/Saudari diminta untuk berpuasa selama 2 jam setelah mengonsumsi baru kemudian berkemih kembali. Sampel urine ini akan diperiksa untuk pemeriksaan reduksi urine yang digunakan untuk mengetahui adanya gula atau zat pereduksi lainnya dalam urine. Penelitian ini sudah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Poltekkes Tanjungkarang yang telah melakukan telaah protokol kaji etik.

Manfaat yang didapat oleh peserta penelitian

Responden merupakan calon ATLM sehingga diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta informasi sehingga nantinya dapat memberikan edukasi kepada pasien yang hendak melaksanakan pemeriksaan tentang zat yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan reduksi urine yaitu vitamin C serta untuk tidak mengonsumsi vitamin C sebelum hendak melakukan pemeriksaan reduksi urine.

Ketidaknyamanan dan risiko/ kerugian yang mungkin akan dialami oleh peserta penelitian

Prosedur penelitian ini minim risiko (risiko rendah) karena tidak memberikan tindakan yang membahayakan peserta penelitian, yaitu pengambilan urine sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg. Kerugian yang mungkin muncul selama penelitian yaitu kemungkinan bagi relawan mengalami peningkatan asam lambung jika konsumsi vitamin C sebelum makan dan peneliti meminimalisasi dampak yang merugikan bagi subjek dengan memberikan sarapan saat pagi hari sebelum konsumsi vitamin C. Jika tetap mengalami asam lambung meskipun sudah diantisipasi dengan sarapan maka tindakan akan dihentikan dan peserta akan diberikan perawatan yang dibutuhkan.

Kompensasi, Biaya Pemeriksaan/ Tindakan dan ketersediaan perawatan medis bila terjadi akibat yang tidak diinginkan

Pasien anak yang bersedia terlibat akan diberikan bingkisan sewajarnya sebagai bentuk kompensasi telah terlibat dalam penelitian ini berupa snack dan sarapan.

Prosedur intervensi yang dilakukan pada penelitian ini adalah prosedur standar yang berisiko rendah. Tetapi bila terjadi dampak medis sebagai akibat langsung dari prosedur penelitian, peneliti akan menanggung biaya pengobatannya sesuai dengan standar pengobatan yang berlaku.

Kerahasiaan Data Peserta Penelitian

Peneliti akan menjaga kerahasiaan identitas peserta dengan tidak mencantumkan nama lengkap peserta pada form pengambilan data, dan menyimpan data lengkap peserta hanya untuk peneliti sehingga orang lain tidak ada yang tahu.

Kepesertaan pada penelitian ini adalah sukarela.

Kepesertaan Saudara/Saudari pada penelitian ini bersifat sukarela. Adik dapat menolak untuk menjawab pertanyaan yang diajukan pada penelitian atau menghentikan kepesertaan dari penelitian kapan saja tanpa ada sanksi. Keputusan Adik untuk berhenti sebagai peserta penelitian tidak akan mempengaruhi mutu dan akses/ kelanjutan pengobatan ke RSUP Sanglah.

JIKA SETUJU UNTUK MENJADI PESERTA PENELITIAN

Jika setuju untuk menjadi peserta penelitian ini, Saudara/Saudari diminta untuk menandatangani formulir Surat Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden (*Inform Consent*) yang terlampir.

Bila selama berlangsungnya penelitian terdapat perkembangan baru yang dapat mempengaruhi keputusan Saudara/Saudari untuk kelanjutan kepesertaan dalam penelitian, peneliti akan menyampaikan hal ini kepada Saudara/Saudari

Bila ada pertanyaan yang perlu disampaikan kepada peneliti, silakan hubungi 08994357021 (Whatsapp/Telepon/SMS) atas nama Kania Fhara Ramanandita atau kirim email ke kaniafhara@gmail.com.

Tanda tangan Saudara/Saudari pada form *Inform Consent* menunjukkan bahwa Saudara/Saudari telah membaca, telah memahami dan telah mendapat kesempatan untuk bertanya kepada peneliti tentang penelitian ini dan **menyetujui untuk menjadi peserta penelitian.**

Bandar Lampung,..... 2023

Peneliti

(Kania Fhara Ramanandita)

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN
(INFORM CONSENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian :

Nama Peneliti : Kania Fhara Ramanandita

Institusi : Program Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Judul : Perbedaan Hasil Pemeriksaan Reduksi Urine Sebelum dan
Sesudah Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg

Demikian surat pernyataan ini kami buat secara sukarela dan dengan sebenarnya
serta tanpa adanya paksaan atau ancaman dari siapapun.

Bandar Lampung,..... 2023

Mengetahui
Peneliti

Menyetujui
Responden

(Kania Fhara Ramanandita)

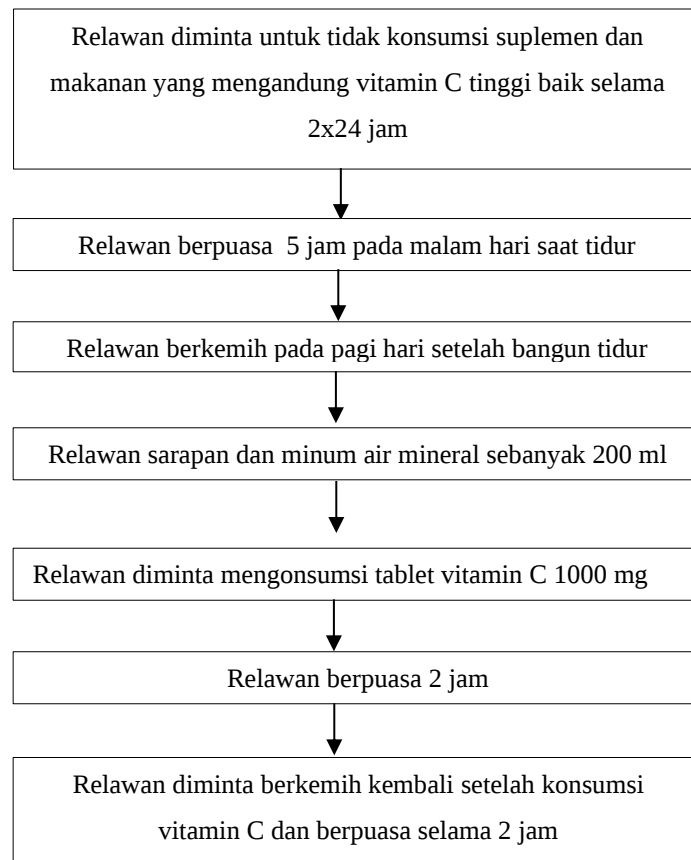
(.....)

Saksi,

(.....)

Lampiran 6

SKEMA PERSIAPAN RELAWAN PENELITIAN



Lampiran 7



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.053/KEPK-TJK/I/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Kania Fhara Ramanandita
Principal In Investigator

Nama Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjung Karang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Perbedaan Hasil Pemeriksaan Reduksi Urine Metode Benedict Sebelum dan Sesudah Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg"

"Differences in Urine Reduction Test Results Benedict Method Before and After Consumption of Vitamin C Dose 1000 mg"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 30 Januari 2023 sampai dengan tanggal 30 Januari 2024.

This declaration of ethics applies during the period January 30, 2023 until January 30, 2024.



January 30, 2023
Professor and Chairperson,

Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

Lampiran 8

DOKUMENTASI PENELITIAN



1. Penjelasan Kepada Relawan Tentang Penelitian



2. Persiapan Sarapan, Suplemen Vitamin C dan Cup Urine



3. Sarapan Relawan Sebelum Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg



4. Relawan Konsumsi Tablet Vitamin C Dosis 1000 mg



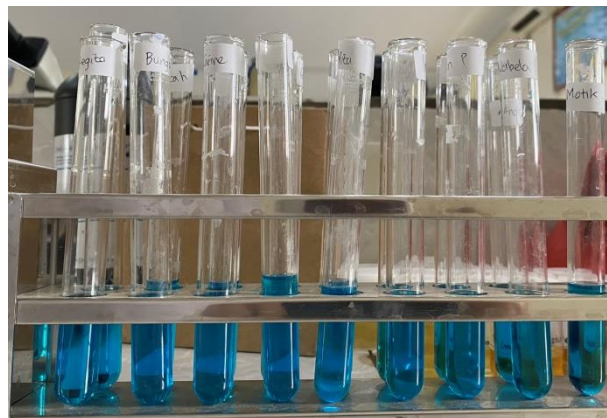
5. Persiapan Sampel Urine Sebelum Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg



6. Dimasukkan 5 ml reagen Benedict ke dalam tabung reaksi



7. Ditambahkan 8 tetes urine sebelum konsumsi vitamin C dosis 1000 mg lalu dihomogenkan



8. Pengujian dilakukan pengulangan tiga kali atau secara triplo



9. Aquades dipanaskan hingga mendidih



10. Dimasukkan tabung berisi larutan ke aquades mendidih selama 5 menit



11. Hasil diinterpretasikan, jika hasil negatif dapat pengujian dilanjutkan



12. Persiapan Sampel Urine Sebelum Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg



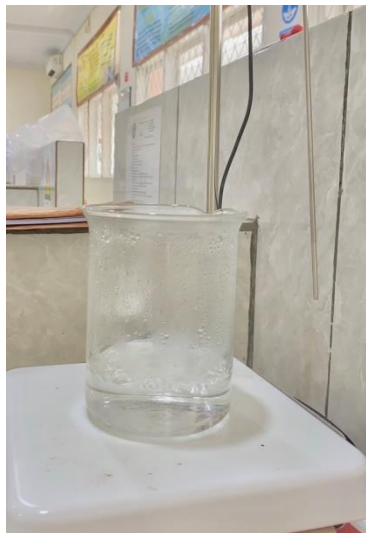
13. Dimasukkan 5 ml reagen Benedict ke dalam tabung reaksi



14. Ditambahkan 8 tetes urine sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg lalu dihomogenkan



15. Pengujian dilakukan pengulangan tiga kali atau secara triplo



16. Aquades dipanaskan hingga mendidih



17. Dimasukkan tabung berisi larutan ke aquades mendidih selama 5 menit



18. Hasil pemeriksaan diinterpretasikan



19. Dari 49 sampel didapatkan 22 sampel yang diuji negatif (-)



20. Dari 49 sampel didapatkan 27 sampel yang diuji positif 1 (+1)

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Kania Fhara Ramanandita
 NIM : 1913353026
 Judul : Perbedaan Hasil Pemeriksaan Reduksi Urine Metode Benedict Sebelum dan Sesudah Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg
 Pembimbing Utama : Nurminha, S.Pd., M.Sc.

No.	Hari/Tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Senin / 9 Januari 2023	Konsultasi BAB I	Perbaikan	
2.	Rabu / 11 Januari 2023	Konsultasi BAB II	Perbaikan	
3.	Kamis / 12 Januari 2023	Konsultasi BAB I - II	Perbaikan	
4.	Jumat / 13 Januari 2023	Konsultasi BAB III	Perbaikan	
5.	Senin / 16 Januari 2023	Konsultasi BAB I - III	Perbaikan	
6.	Selasa / 17 Januari 2023	Konsultasi BAB I - III	Acc BAB I - III	
7.	Kamis / 18 Januari 2023	Konsultasi BAB I-III, Daftar Isi, dll	Acc Sempro	
8.	Selasa / 24 Januari 2023	Konsultasi Revisi Sempro	Acc Penelitian	
9.	Selasa / 2 Mei 2023	Konsultasi BAB IV	Perbaikan	
10.	Jumat / 5 Mei 2023	Konsultasi BAB V	Perbaikan	
11.	Senin / 8 Mei 2023	Konsultasi BAB IV-V	Perbaikan	
12.	Rabu / 17 Mei 2023	Konsultasi Abstrak, Lampiran	Perbaikan	
13.	Senin / 22 Mei 2023	Konsultasi BAB IV - V, Abstrak	Acc Semhas	
14.	Senin / 5 Juni 2023	Revisi Seminar Harat	Acc Cetak	
15.				

Ketua Prodi TLM
Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196911241989122001

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Kania Fhara Ramanandita

NIM : 1913353026

Judul : Perbedaan Hasil Pemeriksaan Reduksi Urine Metode
Benedict Sebelum dan Sesudah Konsumsi Vitamin C Dosis
1000 mg

Pembimbing Utama : Iwan Sariyanto, S.ST., M.Si.

No.	Hari/Tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Selasa/10 Januari 2023	Konsultasi BAB I-II	Perbaikan	
2.	Rabu/11 Januari 2023	Konsultasi BAB I-II	Perbaikan	
3.	Jumat/13 Januari 2023	Konsultasi BAB I-III	Perbaikan	
4.	Senin/16 Januari 2023	Konsultasi BAB I-III, Daftar Isi	Acc BAB I-III	
5.	Kamis/18 Januari 2023	Konsultasi BAB I-III, Daftar Isi, dll	Acc Sempro	
6.	Rabu/25 Januari 2023	Konsultasi Revisi Sempro	Acc Penelitian	
7.	Rabu/3 Mei 2023	Konsultasi BAB IV	Perbaikan	
8.	Senin/8 Mei 2023	Konsultasi BAB V	Perbaikan	
9.	Kamis/18 Mei 2023	Konsultasi BAB IV-V, Lampiran	Perbaikan	
10.	Senin/22 Mei 2023	Konsultasi Abstrak, Lampiran	Perbaikan	
11.	Rabu/24 Mei 2023	Konsultasi Abstrak, BAB IV-V	Acc Semhas	
12.	Senin/5 Juni 2023	Revisi Seminar Hasil	Perbaikan	
13.	Rabu/7 Juni 2023	Revisi Seminar Hasil	Acc Cetak	
14.				
15.				

Ketua Prodi TLM
Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196911241989122001

Lampiran 10

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN REDUKSI URINE METODE BENEDICT SEBELUM DAN SESUDAH KONSUMSI VITAMIN C DOSIS 1000 mg

Kania Fhara Ramanandita¹, Nurminha², Iwan Sariyanto³

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Vitamin C memiliki lakton enam karbon yang secara struktural mirip dengan glukosa serta merupakan reduktor kuat yang memiliki gugus enadiol. Vitamin C dapat memberikan hasil positif palsu pada pemeriksaan reduksi urine metode Benedict. Tujuan penelitian mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan reduksi urine sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg. Jenis penelitian eksperimental bidang kajian kimia klinik menggunakan metode Benedict dengan rancangan *one-group pra-post test* dan menggunakan uji *Wilcoxon*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang pada bulan Maret 2023. Populasi penelitian adalah mahasiswa tingkat tiga Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis. Sampel penelitian adalah total populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berjumlah 49 orang. Dosis vitamin C yang dikonsumsi relawan penelitian adalah 1000 mg. Hasil penelitian diperoleh hasil pemeriksaan reduksi urine dengan 27 sampel menunjukkan hasil positif 1 dan 22 sampel menunjukkan hasil negatif dengan hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dengan $p\text{ value} = 0,000$ ($p\text{ value} < 0,05$).

Kata Kunci : Vitamin C, Reduksi Urine, Benedict

Abstract

Vitamin C has a six-carbon lactone that is structurally similar to glucose and is a strong reducing agent having an aldehyde group. Vitamin C can give a false positive result on the Benedict method of reducing urine. The aim of the study was to determine the differences in the results of urine reduction examinations before and after consuming 1000 mg of vitamin C. This type of experimental research uses Benedict's method with a research design *one-group pra-post test* and use *Wilcoxon* test. The research was conducted at the Clinical Chemistry Laboratory, Department of Technology, Medical Laboratory of the Tanjungkarang Polytechnic of Health in March 2023. The study population was third year undergraduate students of Applied TLM, totaling 83 people. The research sample was 49 people who met the inclusion criteria. The dose of vitamin C consumed by research volunteers was 1000 mg. The results of the examination for reduced urine before consuming vitamin C showed that of the 49 samples examined, all samples showed negative results and the results of the examination for reduced urine after consuming vitamin C showed that of the 49 samples examined, 27 samples showed positive results 1 (+1) and 22 samples shows a negative result (-). The statistical test results showed that there was a significant difference in the results of the Benedict's method for reducing urine before and after consuming vitamin C at a dose of 1000 mg with $p\text{ value} = 0,000$ ($p\text{ value} < 0,05$).

Keywords : Vitamin C, Reducing Urine, Benedict

Korespondensi: Kania Fhara Ramanandita, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 08994357021, *e-mail* 97kaniafhara@gmail.com

Pendahuluan

Pemeriksaan laboratorium klinik berperan penting dalam deteksi, diagnosis dan pengobatan penyakit. Laboratorium klinik merupakan laboratorium yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik di bidang kimia klinik, hematologi klinik, imunologi serologi klinik, dan mikrobiologi klinik. Suatu pemeriksaan laboratorium merujuk pada kondisi organ tubuh dalam menjalankan fungsinya. Salah satu organ tubuh yang kinerjanya dipantau melalui pemeriksaan laboratorium adalah ginjal dengan melakukan pemeriksaan urinalisis (Turgeon, M.L., 2016).

Pemeriksaan urinalisis ialah identifikasi urine secara makroskopis, mikroskopis dan analisis kimia (Turgeon, M.L., 2016). Pemeriksaan urinalisis ini merupakan cara yang paling murah, mudah dan penting untuk mengevaluasi adanya kelainan pada berbagai organ tubuh tidak hanya ginjal. Spesimen urine kini dianggap sebagai spesimen vital sebagai pemeriksaan penyaring. Pemeriksaan urinalisis yang paling sering dilakukan diantaranya pemeriksaan glukosa urine yang merupakan pemeriksaan laboratorium dasar (Ridley, 2018).

Pemeriksaan glukosa urine secara rutin digunakan untuk mengetahui adanya indikasi glukosa dalam urine atau glikosuria dan dapat digunakan untuk tujuan pemantauan (Bishop *et al.*, 2017). Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk memperoleh hasil pemeriksaan glukosa urine antara lain dengan cara konvensional yaitu reduksi urine yang dilakukan dengan menggunakan suatu zat dalam reagen yang mengubah sifat dan warnanya jika direduksi oleh glukosa (Widyastuti, 2018). Diantaranya adalah penggunaan reagen berdasarkan reduksi Cu yaitu Benedict yang digolongkan dalam jenis pemeriksaan semi kuantitatif sedangkan Fehling digolongkan dalam jenis pemeriksaan kualitatif. Tes glukosa dengan reaksi

enzimatik dapat dilakukan dengan metode carik celup (Kurniawan, 2014).

Metode Benedict dan Fehling merupakan metode konvensional yang masih sering digunakan dengan prinsip memanfaatkan sifat glukosa sebagai zat pereduksi. Larutan cupri sulfat dalam pereaksi Benedict dan Fehling akan direduksi glukosa atau bahan pereduksi lainnya menghasilkan endapan merah bata (Bishop *et al.*, 2017).

Metode Benedict lebih spesifik karena metode ini hanya mereduksi glukosa, tidak mereduksi jenis monosakarida dan disakarida lain (Kurniawan, 2014). Metode ini juga lebih stabil karena menggunakan reagen tunggal dimana hanya menggunakan satu jenis larutan (Gandasoebrata, 2013). Metode Benedict menggunakan prinsip keberadaan gula pereduksi dibuktikan dengan adanya endapan berwarna hijau kekuningan, kuning, jingga, atau merah bata tergantung dari kadar glukosa yang terdapat dalam sampel urine ketika dicampurkan dengan reagen Benedict lalu dipanaskan (Bishop *et al.*, 2017). Endapan berwarna hijau kekuningan, kuning, jingga, atau merah bata merupakan hasil reduksi ion tembaga Cu^{2+} (cupri) dalam keadaan basa menjadi ion Cu^{+} (cupro). Sifat basa dari larutan tersebut disebabkan oleh senyawa Natrium karbonat (Bishop *et al.*, 2017).

Terdapat faktor-faktor yang memengaruhi hasil pemeriksaan reduksi urine yang terdiri dari faktor eksternal seperti lama penyimpanan dan waktu penundaan serta faktor internal seperti pengaruh obat-obatan dan adanya zat bukan gula yang memungkinkan terbentuknya reduksi salah satunya vitamin C (Gandasoebrata, 2013).

Hampir semua tanaman dan sebagian besar hewan memiliki enzim gulonolaktone oksidase yang sangat penting untuk sintesis dari prekursor vitamin C. Manusia tidak memiliki enzim ini sehingga manusia tidak dapat mensintesis vitamin C dalam tubuhnya sendiri dan vitamin C menjadi salah satu

vitamin esensial yang harus diperoleh dari luar tubuh (Smirnoff N, 2018).

Asupan vitamin C membantu memicu lebih banyak produksi sel darah putih yang dikenal sebagai limfosit (sel T) dan fagosit serta mendorong keduanya bekerja lebih efektif melawan patogen penyebab infeksi. Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang paling sering dikonsumsi oleh manusia setiap harinya terutama di masa pandemi. Hasil survey Neurosensum menunjukkan 73% masyarakat Indonesia lebih banyak mengonsumsi suplemen saat pandemi dari jumlah itu 94% responden menyatakan mengonsumsi vitamin C selama pandemi maupun persiapan menuju endemi (Neurosensum, 2021).

Angka kecukupan konsumsi harian vitamin C yang dianjurkan pada pria dewasa adalah 90 mg sedangkan pada wanita dewasa adalah 75 mg (Kemenkes, 2019). Kadar vitamin C dalam darah mencapai puncaknya dalam 2-3 jam, konsumsi vitamin C dalam jumlah besar kelebihannya akan dibuang melalui urine sehingga kadar vitamin C dalam tubuh akan menurun (Mann & Truswell, 2017).

Urine yang mengandung vitamin C kemungkinan besar dapat menimbulkan hasil positif palsu pada pemeriksaan glukosa urine karena vitamin C ($C_6H_8O_6$) adalah lakton enam karbon yang secara struktural mirip dengan glukosa ($C_6H_{12}O_6$) (Yussif N, 2019). Vitamin C juga merupakan reduktor kuat dengan adanya gugus aldehid sehingga mampu mereduksi ion cupri (Cu^{2+}) dari pereaksi Benedict menjadi ion cupro (Cu^+) membentuk endapan Tembaga (I) oksida (Cu_2O) yang berwarna hijau kekuningan, kuning, jingga atau merah bata sehingga dapat memberikan hasil positif palsu (Yussif N, 2019).

Penelitian tentang pengaruh vitamin C terhadap hasil pemeriksaan glukosa urine telah dilakukan sebelumnya. Penelitian Sufia dkk (2018) melaporkan tentang pengaruh kadar glukosa urine metode Benedict, Fehling

dan Stick setelah ditambahkan vitamin C dosis tinggi 1000 mg. Hasil menunjukkan bahwa dari 6 sampel yang telah diperiksa sebelum ditambahkan vitamin C dosis 1000 mg tidak terjadi perubahan warna dan setelah ditambahkan vitamin C dosis 1000 mg terjadi perubahan warna pada setiap metodenya.

Penelitian Fitri (2021) melaporkan tentang gambaran dosis vitamin C terhadap hasil pemeriksaan reduksi urine metode Fehling hasil menunjukan bahwa setelah penambahan 10 dosis vitamin C yang berbeda dengan 3 kali pengulangan didapatkan 5 dosis dengan hasil negatif dan 5 dosis dengan hasil positif. Hasil positif didapatkan pada dosis 3000 ppm, 3500 ppm, 4000 ppm, 4500 ppm, dan 5000 ppm.

Penelitian tentang vitamin C terhadap kadar glukosa urine yang telah dilakukan sebelumnya secara *in vitro* yaitu mencampurkan larutan vitamin C ke sampel urine normal sehingga vitamin C yang diuji tidak melalui proses farmakokinetik di dalam tubuh karena sampel yang digunakan hanya urine normal yang tidak diberi perlakuan melalui konsumsi langsung vitamin C terhadap relawan penelitian. Vitamin C yang dikonsumsi dalam tubuh akan mengalami proses yang terdiri dari adsorpsi, distribusi dan metabolisme sehingga dosis vitamin C yang diekskresikan dalam urine akan menurun konsentrasinya tidak sama seperti dosis awal saat konsumsi.

Adapun intervensi pada sampel urine setelah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg atau pengujian secara *in vivo* yaitu secara langsung pada subjek penelitian dengan metode semi kuantitatif Benedict belum ada penelitiannya sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Perbedaan Hasil Pemeriksaan Reduksi Urine Metode Benedict Sebelum dan Sesudah Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental bidang kimia klinik. Rancangan penelitian menggunakan *one-group pra-post test*. Variabel independen adalah vitamin C dan variabel dependen adalah hasil pemeriksaan reduksi urine sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang. Waktu penelitian dilaksanakan pada Maret 2023. Populasi penelitian adalah mahasiswa tingkat 3 Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang sebanyak 83 orang. Sampel penelitian dari jumlah total populasi yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi berjumlah 49 orang. Analisa data yang digunakan adalah uji *Wilcoxon*.

Hasil Penelitian

Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Sebelum Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg

Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Sebelum Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg					Total
-	+1	+2	+3	+4	N
49	0	0	0	0	49

Data pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan reduksi urine sebelum konsumsi vitamin C dosis 1000 mg dengan menggunakan metode Benedict sebanyak 49 sampel urine negatif terhadap glukosa. Dengan demikian dapat diketahui 100% hasil negatif sehingga dapat dilakukan untuk pengujian reduksi urine metode Benedict sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg.

Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Sesudah Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg

Pengulangan Pengukuran	Hasil Pemeriksaan Reduksi Urine Sesudah Konsumsi Vitamin C Dosis 1000 mg					Total
	-	+1	+2	+3	+4	N
Pengulangan 1	22	27	0	0	0	49
Pengulangan 2	22	27	0	0	0	49
Pengulangan 3	22	27	0	0	0	49

Data pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg pada pengulangan 1, 2 dan 3 sebanyak 27 sampel urine menunjukkan hasil positif (+1). Dengan demikian dapat diketahui dari 49 sampel yang diuji 55% hasil positif 1 (+) terhadap hasil pemerisann reduksi urine meode Benedict sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg.

Tabel 4.3 Uji *Wilcoxon*

Variabel	Sig	Ket
Perbedaan hasil pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg	0,000	Terdapat perbedaan

Data pada Tabel 4.3 menunjukkan hasil uji perbedaan hasil pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg didapatkan hasil uji *wilcoxon* dengan nilai *sig. (2-tailed)* adalah $0,000 < 0,05$ atau nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian maknanya adalah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg.

Pembahasan

Penelitian diawali dengan identifikasi relawan penelitian yang berjumlah 83 orang dengan memberikan kuisioner penelitian dimana dari seluruh

relawan penelitian yang memenuhi kriteria inklusi berdasarkan kuisioner akan menjadi sampel penelitian. Dari 83 populasi penelitian didapatkan 49 sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi yaitu kondisi sehat yang bersedia menjadi relawan dengan usia 20 tahun, tidak memiliki riwayat penyakit ginjal dan diabetes mellitus, tidak mengonsumsi suplemen yang mengandung vitamin C secara rutin, dan menyetujui *Informed Consent*.

Persiapan relawan penelitian yaitu relawan diminta untuk tidak mengonsumsi vitamin C baik berupa suplemen maupun bahan makanan yang memiliki kandungan vitamin C tinggi selama 2x24 jam sebelum dilakukan penelitian, relawan berpuasa 5 jam pada malam hari saat tidur kemudian berkemih pada pagi hari setelah bangun tidur (Mukminah, 2017). Pada pagi harinya setelah berkemih relawan dipersilakan untuk sarapan dan minum air mineral sebanyak 200 ml dan mengonsumsi tablet vitamin C 1000 mg. Kemudian relawan diminta berpuasa selama 2 jam setelah konsumsi vitamin C dan berkemih setelah 2 jam konsumsi vitamin C.

Tahapan pengujian yang dilakukan yaitu pada urine sebelum relawan mengonsumsi vitamin C dosis 1000 mg yang diambil di pagi hari dan langsung diperiksa. Kemudian dilakukan pengujian kembali pada urine setelah konsumsi

vitamin C dosis 1000 mg. Pemeriksaan dilakukan dengan mencampur delapan tetes urine dengan 5 ml reagen Benedict lalu dipanaskan dalam air mendidih selama 5 menit dan diamati perubahan warna yang terjadi (Kurniawan, 2014). Sesuai dengan prinsip Benedict, endapan berwarna hijau kekuningan, kuning, jingga, atau merah bata merupakan hasil reduksi ion tembaga Cu^{2+} (cupri) dalam keadaan basa menjadi ion Cu^+ (cupro) (Mundt & Shanahan, 2016).

Hasil pemeriksaan reduksi urine sebelum diintervensi vitamin C menunjukkan semua sampel negatif

terhadap glukosa. Hal ini menandakan bahwa responden mempunyai ginjal yang sehat dan tidak menderita diabetes mellitus. Hal tersebut didukung dengan hasil data riset Kementerian Kesehatan tahun 2018 bahwa kelompok usia 15 – 24 tahun adalah kelompok usia yang paling sedikit risiko gagal ginjal dan diabetes mellitus.

Hasil pemeriksaan reduksi urine sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg pada metode Benedict dari 49 relawan terdapat 27 relawan dengan urine yang menunjukkan hasil positif 1 (+1) ditunjukkan dengan perubahan warna dari larutan biru menjadi hijau keruh dengan endapan berwarna kuning yang artinya terdapat 0,5-1% glukosa sehingga dapat diketahui terdapat 55% hasil pemeriksaan reduksi urine metode Benedict menghasilkan hasil positif 1 (+1).

Hasil analisis uji *Wilcoxon* didapatkan *p value* yaitu 0,000 atau lebih kecil dari 0,05 dengan demikian dapat diketahui ada perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan reduksi urine metode Benedict sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg.

Hal ini dapat diketahui bahwa vitamin C di dalam tubuh akan mengalami proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi (ADME) (Mann, J & Truswell, S, 2017). Kadar vitamin C dalam darah mencapai puncaknya 2-3 jam (Mann, J & Truswell, S, 2017). Vitamin C termasuk vitamin yang tidak dapat disimpan dalam tubuh. Oleh karena itu, saat tubuh sudah tercukupi asupan vitamin C nya maka vitamin C yang tidak dimetabolisme oleh tubuh akan dikeluarkan oleh tubuh sehingga seseorang yang mengonsumsi vitamin C dalam dosis tinggi maka vitamin C yang berlebih akan diekskresikan melalui urine (Gerald & McClung, 2017).

Diketahui urine yang mengandung vitamin C akan memberikan hasil positif palsu pada pemeriksaan reduksi urine metode Benedict disebabkan karena vitamin C

merupakan suatu senyawa yang memiliki lakton enam karbon yang dalam hal struktural berhubungan erat dengan glukosa dan dapat mengambil alih dalam banyak reaksi biokimia khususnya melibatkan oksidasi (Yussif N, 2019).

Vitamin C merupakan reduktor kuat dengan adanya gugus aldehid sehingga mampu mereduksi ion Cu^{2+} (cupri) dari pereaksi Benedict menjadi ion Cu^{+} (cupro) yang membentuk endapan Cu_2O yang berwarna hijau kekuningan, kuning atau merah bata (Yussif N, 2019). Vitamin C teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar, enzim, oksidator serta oleh katalis tembaga dan besi (Strasinger & Schaub, 2016).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Sufia dkk (2018) yang menyatakan bahwa vitamin C dosis 1000 mg yang ditambahkan dapat memengaruhi kadar glukosa urine pada metode Benedict, Fehling dan *Dipstick* yang dibuktikan dari 6 sampel yang telah diperiksa sebelum ditambahkan vitamin C dosis 1000 mg tidak terjadi perubahan warna dan setelah ditambahkan vitamin C dosis 1000 mg terjadi perubahan warna pada setiap metodenya.

Penelitian ini menggunakan jarak waktu 2 jam hal ini berhubungan dengan pemeriksaan GDPP (*Gula Darah Post Prandial*) yaitu pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung setelah relawan menyelesaikan makan. Umumnya setelah makan kadar gula darah seseorang akan mengalami kenaikan dan akan berangsur normal kira-kira dua jam setelahnya sehingga hasil pemeriksaan reduksi urine yang diperiksa hasilnya dapat sesuai dengan kadar gula darah normal pada relawan penelitian (Lieseke & Zeibig, 2023).

Penelitian ini menggunakan tablet vitamin C dosis 1000 mg sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut menggunakan variasi dosis vitamin C yang sering dikonsumsi oleh masyarakat dan hanya digunakan metode Benedict dalam penelitian ini sehingga

dibutuhkan juga penelitian lebih lanjut terkait variasi metode yang digunakan diantaranya pada Fehling dan *Dipstick* karena kedua metode ini lebih sensitif dimana menyebabkan adanya kandungan pereduksi lain selain glukosa dalam urine sedikit saja dapat terdeteksi sehingga kemungkinan hasil positif palsu pada urine setelah konsumsi vitamin C lebih tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Dari 49 sampel urine sebelum konsumsi vitamin C dosis 1000 mg didapatkan hasil negatif (-).
2. Dari 49 sampel urine sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg terdapat 27 sampel urine dengan hasil positif 1 (+1) dan 22 sampel urine dengan hasil negatif (-).
3. Dari hasil uji statistik dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan pada urine sebelum dan sesudah konsumsi vitamin C dosis 1000 mg metode Benedict dengan p value $0,000 < 0,05$.

Saran

1. Bagi Tenaga Laboratorium
Disarankan bagi tenaga laboratorium untuk berupaya memberikan edukasi kepada pasien yang hendak melaksanakan pemeriksaan urinalisis tentang zat yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan reduksi urine yaitu vitamin C karena akan memberikan hasil positif palsu.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan variasi dosis vitamin C yang sering dikonsumsi masyarakat.
 - b. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan variasi metode Fehling dan *Dipstick*.

Daftar Pustaka

- Bishop, Michael L; Fody, Edward P; Schoeff, Larry E. 2017. *Clinical Chemistry: Principles Techniques Correlations*. Philadelphia, USA: Wolters Kluwer.
- Chumairoh, A. 2022. *Pengaruh Variasi Penambahan Dosis Vitamin C pada Urine Terhadap Kadar Glukosa dengan Metode Benedict dan Metode Dipstick pada Mahasiswa Universitas Binawan*. Jakarta: Universitas Binawan.
- Doseděl M; Jirkovsky E; Macakova K; Krcmova L; Javorska L; Pourova J; Mencolini L. 2021. *Vitamin C-- Sources, Physiological Role, Kinetics, Deficiency, Use, Toxicity, and Determination*. *Nutrients*: 1-36.
- Fitri. 2021. *Gambaran Dosis Vitamin C terhadap Hasil Pemeriksaan Reduksi Urine Metode Fehling*. Bandarlampung: Poltekkes Tanjungkarang.
- Gandasoebrata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Gerald; McClung. 2017. *The Vitamins Fundamental Aspects in Nutrition and Health 5 th Ed*. Cambridge, USA: Elsevier.
- Hickey; Saul. 2015. *Vitamin C: The Real Story: The Remarkable and Controversial Healing Factor*. California, USA: Basic Health.
- Kemenkes RI. 2017. *Awat! Overdosis Vitamin C*. Jakarta: Kemenkes Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Kemenkes RI. 2019. *Angka Kecukupan Gizi Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Peraturan Menteri Kesehatan RI.
- Kurniawan, Fajar Bakti. 2014. *Kimia Klinik: Praktikum Analisis Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Lieseke, Constance L; Zeibig, Elizabeth A. 2023. *Buku Ajar Laboratorium Klinik*. Jakarta: EGC.
- Lykkesfeldt; Tveden-Nyborg. 2019. *The Pharmacokinetics of Vitamin C*. *Nutrients*, 11(10).
- Mann, J; Truswell, S. 2017. *Essentials of Human Nutrition Fifth Edition*. Jakarta: Buku Kedokteran.
- Mukminah. 2017. *Pengaruh Pemberian Vitamin C terhadap Pemeriksaan Urine dengan Metode Dipstick*. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Mundt; Shanahan. 2016. *Graff's Textbook of Urinalysis and Body Fluids*. Philadelphia, USA: Wolters Kluwer.
- Neurosensum. 2021. *Indonesia Consumer Trends*. Available at: <https://neurosensum.com/indonesian-consumer-trends-2021/> [Accessed December 6, 2022].
- Ridley. 2018. *Fundamentals of the Study of Urine and Body Fluids*. Carrolton, USA: Springer.
- Smirnoff, N. 2018. *Ascorbic Acid Metabolism and Functions: A Comparison of Plants and Mammals*. *Free Radical Biology and Medicine*: 116-129.
- Spitzer V. 2016. *Vitamin Basics - The Facts about Vitamins in Nutrition*. Waldkirch, Germany: DSM.

Sreekumari S; Vaidyanathan. 2013. *Textbook of Biochemistry for Medical Students*. New Delhi: Jaypee.

Strasinger; Schaub. 2016. *Urinalysis and Body Fluid*. Pensacola, Florida: Davis Company.

Sufia F; Fikri Z; Iswari. 2018. *Pengaruh Kadar Glukosa Urine Metode Benedict, Fehling dan Stick Setelah Ditambahkan Vitamin C Dosis Tinggi/ 1000 Mg*. Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS), 96-100.

Turgeon, M. L. 2016. *Clinical Laboratory Science*. Florida, USA: Elsevier.

Wibawa, J. 2020. *Mekanisme Vitamin C Menurunkan Stres Oksidatif Setelah Aktivitas Fisik*. *Jossae J SPort Sci Educ*: 57.

Widyastuti. 2018. *Modul Praktikum Urinalisis dan Cairan Tubuh*. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Yussif, N. 2019. *Vitamin C*. Intech Open: 1-18.