
PENGARUH PEMBERIAN MINUMAN ISOTONIK TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN KADAR BUN & KREATININ PADA MENCIT (MUS MUSCULUS)

Akhlaqul Karimah¹, Ersalina Nidianti²

^{1,2}Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
Email: ¹akhlaqulkarimah074.nk17@student.unusa.ac.id ²ersalinanidianti@unusa.ac.id

ABSTRAK

*Metabolisme pada dalam tubuh ditentukan oleh elektrolit. Apabila konsentrasi elektrolit tidak normal maka akan terjadi gangguan kesehatan. Minuman yang mengandung elektrolit dikenal sebagai minuman isotonik. Ginjal adalah salah satu organ yang berperan dalam keseimbangan tubuh seperti mengontrol cairan tubuh serta menjaga keseimbangan antara senyawa asam dan basa. Pemeriksaan BUN serta kreatinin penting dilakukan untuk mengetahui fungsi ginjal. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh pemberian minuman isotonik terhadap hasil pemeriksaan BUN serta kreatinin pada mencit. Jenis penelitian ini merupakan eksperimental yang memakai serum dari hewan uji berupa mencit (*Mus musculus*). Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok dan masing-masing kelompok diberi perlakuan selama 14 hari. Kemudian sesudah 14 hari hewan uji di sampling darah untuk diperiksa kadar BUN dan Kreatinin untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman isotonik terhadap kadar BUN dan Kreatinin. Semua data diolah secara statistika menggunakan aplikasi SPSS. Hasil dari uji ANOVA diperoleh nilai Sig. 0,878 pada kadar BUN dan nilai Sig. 0,265 pada kadar kreatinin. Kesimpulan menyatakan bahwa pemberian minuman isotonik dengan volume 0,5 ml, 0,8 ml, dan 1 ml tidak berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan kadar BUN dan Kreatinin.*

Kata Kunci: BUN; Kreatinin; Mencit; Isotonik

ABSTRACT

*Metabolism in the body is determined by electrolytes. If the electrolyte concentration is abnormal, health problems will occur. Drinks that contain electrolytes are known as isotonic drinks. The kidneys are one of the organs that play a role in body balance, such as controlling body fluids and maintaining the balance between acid and base compounds. It is important to check BUN and creatinine to determine kidney function. The aim of the research was to analyze the effect of giving isotonic drinks on the results of BUN and creatinine examinations in mice. This type of research is experimental, using serum from test animals in the form of mice (*Mus musculus*). The test animals were divided into 5 groups and each group was treated for 14 days. Then after 14 days the test animals were blood sampled to check BUN and creatinine levels to determine the effect of giving isotonic drinks on BUN and creatinine levels. All data is processed statistically using the SPSS application. The results of the ANOVA test obtained a Sig value. 0.878 on BUN levels and Sig values. 0.265 in creatinine levels. The conclusion stated that giving isotonic drinks with volumes of 0.5 ml, 0.8 ml and 1 ml had no effect on the results of checking BUN and creatinine levels.*

Keywords: BUN; Creatinine; Mice; Isotonic

PENDAHULUAN

Minuman isotonik artinya minuman yang mempunyai tekanan osmotik yang sama dengan darah. Banyak masyarakat yang mengkonsumsi minuman isotonik menjadi alternatif untuk menghilangkan rasa haus secara cepat dan mengembalikan stamina yang hilang ketika beraktifitas. Minuman isotonik sangat populer pada kalangan masyarakat khususnya pada sebagian besar atlet. Selama ini banyak konsumen yang tidak memperhatikan nilai kandungan gizi yang ditemukan pada minuman isotonik yang nilai kandungan gizinya berpengaruh terhadap kesehatan tubuh kita (Pratama et al., 2019).

Mengonsumsi minuman isotonik dalam jangka waktu panjang dapat mempengaruhi kesehatan. Proses metabolisme yang terjadi pada tubuh ditentukan oleh elektrolit. Apabila konsentrasi elektrolit tidak normal maka akan terjadi gangguan kesehatan. Elektrolit berperan penting dalam pemeliharaan tekanan osmotik. Elektrolit yang terlibat yaitu natrium (Na^+), kalium (K^+), dan klorida (Cl^-). Dampak negatif mengkonsumsi minuman isotonik setiap hari yaitu elektrolit yang masuk ke dalam tubuh banyak sehingga menyebabkan kerja ginjal terlalu berat dan akan menimbulkan gangguan pada fungsi ginjal (Yaswir & Ferawati, 2012).

Ginjal merupakan organ tubuh yang berfungsi sebagai regulator utama dalam mengatur keseimbangan senyawa kimia di dalam tubuh. Selain itu ginjal juga berperan pada keseimbangan tubuh seperti keseimbangan unsur esensial yang dibutuhkan tubuh, mengontrol volume cairan tubuh, menjaga keseimbangan antara senyawa yang sifatnya asam ataupun basa (Edmund, 2010).

Penurunan kadar urea seringkali dan bisa dijumpai pada penderita penyakit hati yang berat. Sedangkan peningkatan kadar urea disebut uremia. Peningkatan tersebut mengacu pada peningkatan seluruh senyawa nitrogen yang berat molekulnya rendah (urea,

kreatinin, asam urat) pada gagal ginjal. Penyebab uremia diklasifikasi menjadi 3, yaitu penyebab prerenal, renal serta pascarenal. Uremia prerenal yaitu gangguan aliran darah ke ginjal kerusakan pada ginjal itu sendiri sehingga terjadi penyumbatan aliran urin. Uremia renal terjadi akibat gagal ginjal yg menyebabkan gangguan ekskresi urea. Uremia pascarenal bisa terjadi akibat obstruksi saluran kemih dibagian bawah ureter, kandung kemih, atau uretra yang mengganggu ekskresi urin (Edmund, 2010).

Kreatinin adalah molekul limbah kimia hasil metabolisme otot dan konsumsi daging yg terbentuk dari kreatin, molekul penting untuk produksi energi otot. Zat yang mengalir melalui pembuluh darah ini disaring oleh ginjal untuk kemudian dibuang bersama dengan urin. Kreatinin menjadi indikator baik atau tidaknya fungsi ginjal, sebab organ inilah yg menjaga agar kreatinin tetap berada pada kadar normal. Peningkatan kadar kreatinin adalah salah satu marker/penanda gangguan fungsi ginjal atau terjadinya penyakit ginjal. Uremia ialah produk akhir katabolisme protein serta asam amino yang diproduksi oleh hati dan didistribusikan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler ke dalam darah untuk kemudian difiltrasi oleh glomerulus. Pemeriksaan ureum sangat membantu menegakkan diagnosis gagal ginjal akut (Verdiansyah, 2016).

Kadar ureum yang ada pada serum mencerminkan keseimbangan antara produksi serta ekskresi. Metode penetapannya adalah dengan mengukur nitrogen atau seringkali disebut Blood Urea Nitrogen (BUN). Nilai BUN akan meningkat bila seseorang mengkonsumsi protein dalam jumlah banyak, tetapi pangan yang baru disantap tidak berpengaruh terhadap nilai ureum pada waktu manapun. Hal ini mengakibatkan adanya korelasi asupan protein dengan kadar ureum (Hariyatmi et al., 2015).

Pemeriksaan kadar kreatinin bersamaan dengan BUN penting dilakukan untuk

Akhlaqul Karimah et. all | Pengaruh Pemberian Minuman Isotonik Terhadap Hasil Pemeriksaan Kadar Bun & Kreatinin Pada Mencit (*Mus Musculus*)

mengetahui fungsi ginjal dan perlu dilakukan secara teratur. Ginjal yang sehat mampu menjaga kadar kreatinin dalam darah pada batas normal. Semakin tinggi kadar kreatinin, maka semakin mengarah pada kemungkinan terjadinya gangguan pada ginjal. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis pengaruh

pemberian minuman isotonik terhadap hasil pemeriksaan BUN dan Kreatinin pada mencit. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan kadar kreatinin dan BUN untuk mengetahui fungsi ginjal khususnya pada mencit (*Mus Musculus*) yang dikondisikan mengkonsumsi minuman isotonik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental *Post Test Only With Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan menggunakan perbandingan hasil pemeriksaan kadar BUN dan Kreatinin pada mencit yang sudah diberi perlakuan (diberikan minuman isotonik) serta tanpa perlakuan (tanpa diberikan minuman isotonik). Sehingga dapat diketahui apakah terjadi perbedaan kadar atau tidak akibat pemberian minuman isotonik.

Populasi pada penelitian ini yaitu mencit (*Mus musculus*) (Sofyanita et al., 2023) yang didapatkan dari Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini menggunakan sampel darah mencit (Nidianti et al., 2023).

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : spuit, tabung plain, tabung serologi, rak tabung, mikropipet, blue tip, yellow tip, white tip, beaker glass, tisu, fotometer, sentrifus, pcr tube. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu kit pemeriksaan BUN, kit pemeriksaan kreatinin, darah (Nidianti et al., 2022).

Pengelompokan hewan uji

Sebanyak 30 ekor mencit ditimbang beratnya serta dibagi secara acak menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor, yaitu: kelompok I sebagai kontrol negatif (tanpa perlakuan), kelompok II sebagai kontrol positif diinduksi menggunakan Gentamisin /antibiotik 0,2 ml untuk meningkatkan kadar BUN dan Kreatinin, kelompok III diberi 0,5 ml minuman isotonik, kelompok

IV diberi 0,8 ml minuman isotonik, kelompok V diberi 1 ml minuman isotonik. Setelah dibagi menjadi 5 kelompok hewan uji di adaptasi atau dilakukan aklimatisasi terlebih dahulu selama 3-7 hari. Kemudian perlakuan dilakukan selama 14 hari.

Pemberian Akuades

Kelompok I (kontrol negatif) hewan uji tidak diberi perlakuan apapun, hny diberi makanan dan minuman standar laboratorium selama 14 hari.

Pemeriksaan Kadar BUN

Darah mencit yang diperoleh dari jantung lalu di sentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 3 menit untuk diambil serumnya. Kemudian membuat reagen kerja dengan mencampurkan R1+R2 dengan perbandingan 4:1, lalu diinkubasi reagen kerja selama 30 menit. Setelah itu masukkan reagen kerja sebanyak 1000 µl ke dalam tabung serologi ditambahkan sampel serum sebanyak 10 µl lalu homogenkan dan inkubasi selama 1 menit kemudian dibaca dengan panjang gelombang 340 nm pada alat fotometer (Holland & DomBourian, 2012).

Pemeriksaan Kadar Kreatinin

Darah mencit yg diperoleh dari jantung kemudian di sentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 3 menit untuk diambil serumnya. Kemudian membuat reagen kerja dengan mencampurkan R1+R2 dengan perbandingan 1:1, lalu diinkubasi reagen kerja selama 30 menit. Setelah itu masukkan reagen kerja sebanyak 1000 µl ke dalam tabung serologi tambahkan sampel serum sebanyak 100 µl lalu homogenkan dan inkubasi selama 30 detik lalu

Akhlaqul Karimah et. all | Pengaruh Pemberian Minuman Isotonik Terhadap Hasil Pemeriksaan Kadar Bun & Kreatinin Pada Mencit (Mus Musculus) selama 14 hari.
dibaca dengan panjang gelombang 510 nm pada alat fotometer (Dewi et al., 2016).

Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan setelah pemberian perlakuan terhadap hewan uji

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian perlakuan hewan coba dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga Surabaya. Sedangkan Pemeriksaan kadar BUN serta kadar kreatinin dilakukan di Laboratorium Imunoserologi dan Kimia Klinik, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya serta Laboratorium Klinika Surabaya.

Mencit dilakukan perlakuan selama 14 hari setelah 14 hari diberi perlakuan kemudian diperiksa kadar BUN dan kadar kreatinin pada mencit. Pengambilan sampel darah dilakukan secara intrakardial pada daerah jantung. Kemudian dilakukan pemeriksaan menggunakan fotometer.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar BUN dan Kreatinin

Kelompok	Jenis Pemeriksaan			
	BUN	Ket.	Kreatinin	Ket.
P1	46 mg/dL	Abnormal	0,19 mg/dL	Abnormal
P1	52 mg/dL	Abnormal	0,21 mg/dL	Abnormal
P1	41 mg/dL	Abnormal	0,17 mg/dL	Abnormal
P1	47 mg/dL	Abnormal	0,32 mg/dL	Normal
P1	39 mg/dL	Normal	0,06 mg/dL	
Rerata	45		0,19	
P2	50 mg/dL	Abnormal	0,05 mg/dL	Abnormal
P2	48 mg/dL	Abnormal	0,12 mg/dL	Abnormal
P2	42 mg/dL	Abnormal	0,28 mg/dL	Abnormal
P2	38 mg/dL	Normal	0,20 mg/dL	Abnormal
P2	40 mg/dL	Normal	0,23 mg/dL	Abnormal
Rerata	43,6		0,18	
P3	46 mg/dL	Abnormal	0,15 mg/dL	Abnormal
P3	52 mg/dL	Abnormal	0,22 mg/dL	Abnormal
P3	48 mg/dL	Abnormal	0,04 mg/dL	Abnormal
P3	40 mg/dL	Normal	0,12 mg/dL	Abnormal
P3	38 mg/dL	Normal	0,19 mg/dL	Abnormal
Rerata	44,8		0,14	
K(-)	46 mg/dL	Abnormal	0,18 mg/dL	Abnormal
K(-)	41 mg/dL	Abnormal	0,26 mg/dL	Abnormal
K(-)	49 mg/dL	Abnormal	0,22 mg/dL	Abnormal
K(-)	45 mg/dL	Abnormal	0,28 mg/dL	Abnormal
K(-)	51 mg/dL	Abnormal	0,20 mg/dL	Abnormal
Rerata	46,40		0,32	
K(+)	41 mg/dL	Abnormal	0,20 mg/dL	Abnormal
K(+)	52 mg/dL	Abnormal	0,26 mg/dL	Abnormal
K(+)	45 mg/dL	Abnormal	0,26 mg/dL	Abnormal
K(+)	42 mg/dL	Abnormal	0,33 mg/dL	Normal
K(+)	36 mg/dL	Normal	0,16 mg/dL	Abnormal
Rerata	43,2		0,24	

Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan uji statistika dengan menggunakan program SPSS.

Penelitian ini dilakukan menggunakan pengukuran terhadap dua parameter yaitu kadar BUN dan kadar kreatinin. Dalam penelitian ini terdapat lima kelompok perlakuan yaitu dengan masing-masing perlakuan terdiri dari 5 pengulangan yaitu perlakuan P1 mencit diberikan minuman isotonik sebanyak 0,5 ml selama 14 hari, perlakuan P2 mencit diberikan minuman isotonik sebanyak 0,8 ml selama 14 hari, perlakuan P3 mencit diberikan minuman isotonik sebanyak 1 ml selama 14 hari, perlakuan K(-) mencit tidak dilakukan perlakuan, dan perlakuan K (+) mencit di induksi gentamisin.

Analisa dilakukan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas ragam terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA dan uji korelasi. Uji normalitas dilakukan pertama kali untuk mengetahui distribusi dari data yang akan diuji, Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk terhadap setiap variabel pada masing-masing kelompok perlakuan. Apabila diperoleh nilai signifikansi (sig) atau *p-value* lebih dari 0,05 pada setiap kelompok maka menunjukkan distribusi data adalah normal, sedangkan apabila diperoleh nilai signifikansi atau *p-value* kurang dari 0,05 maka menunjukkan distribusi data adalah tidak normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan ragam antar kelompok perlakuan (Dahlan, 2009).

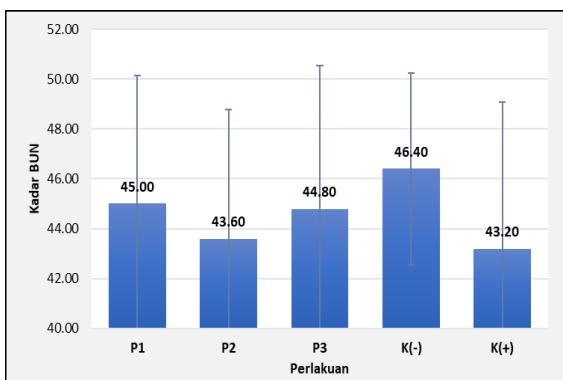
Tabel 2. Uji Normalitas Kadar BUN dan Kreatinin

Perlakuan	P-Value BUN	P-Value Kreatinin	Keterangan
P1	0,809	0,823	Normal
P2	0,501	0,85	Normal
P3	0,742	0,841	Normal
K(-)	0,928	0,754	Normal
K(+)	0,871	0,826	Normal

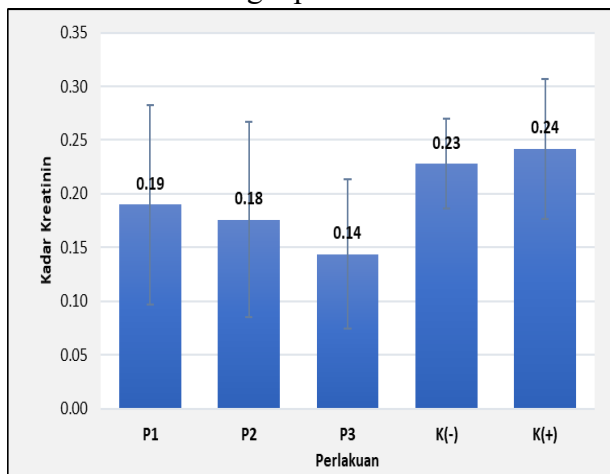
Tabel 3. Uji Homogenitas Kadar BUN dan Kreatinin

Perlakuan	P-Value		Keterangan
	BUN	P-Value Kreatinin	
Uji Homogenitas	0,844	0,676	Homogen

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi (sig) setiap perlakuan lebih dari 0,05 ($p\text{-value} > 0,05$) sehingga dapat dinyatakan bahwa setiap perlakuan memiliki data yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas memberikan nilai signifikansi (sig) lebih dari 0,05 ($p\text{-value} > 0,05$) sehingga dapat dinyatakan bahwa data antar perlakuan homogen. Berdasarkan hasil kedua uji tersebut maka analisis data untuk menguji perbedaan berbagai perlakuan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan uji lanjut BNT.



Gambar 1 Hasil Rata Kadar BUN dengan berbagai perlakuan



Gambar 2 Hasil Rata Kadar Kreatinin dengan berbagai perlakuan

PEMBAHASAN

Pemeriksaan kadar BUN dilakukan dengan menggunakan *kit insert* dan dibaca di fotometer dengan panjang gelombang 340 nm. Pada kadar BUN nilai normal berkisar antara 15-40 mg/dL. Sedangkan hasil rerata kadar yang diperoleh yaitu 46 mg/dL dengan nilai tertinggi 52 mg/dL dan 36 mg/dL untuk nilai terendah.

Pemeriksaan kadar Kreatinin dilakukan dengan menggunakan *kit insert* dan kemudian dibaca pada fotometer dengan panjang gelombang 510 nm. Pada kadar kreatinin nilai normal mencit berkisar antara 0,30-1 mg/dL. Hasil rerata yang diperoleh dari pemeriksaan kadar kreatinin yaitu 0,19 mg/dL dengan nilai tertinggi 0,33 mg/dL dan 0,04 untuk nilai terendah. Kreatinin diproduksi dalam jumlah yg sama dan dieksresikan melalui urin setiap harinya (Denrison P, 2019)

Kadar BUN dan kreatinin dalam darah adalah salah satu parameter pemeriksaan fungsi ginjal. Peningkatan kadar BUN serta Kreatinin dalam serum darah dapat menunjukkan adanya disfungsi ginjal. Kerusakan ginjal salah satunya bisa disebabkan karena paparan zat toksik (Puspitaningrum,2018). Jika terjadi kerusakan pada tubulus ginjal maka ureum dan kreatinin tidak mampu diekskresikan dengan baik oleh ginjal, akibatnya ureum serta kreatinin terakumulasi dalam darah. Pada kerusakan ginjal terjadi penurunan fungsi filtrasi ginjal, sehingga kadar ureum dan kreatinin dalam serum semakin tinggi (Rodrigues,2014).

Pada kelompok kontrol positif diinjeksikan antibiotik gentamisin. Pada pemberian aminoglikosida selama beberapa hari, 8-26% mengalami gangguan ginjal ringan yang hampir selalu reversibel. Toksisitas terjadi sebab adanya penimbunan serta retensi aminoglikosida pada sel-sel epitel tubulus proksimal. Manifestasi awal dari kerusakan pada tempat ini adalah ekskresi enzim (enzimuria) dari lisosomal dan *brush border* sel epitel tubulus. Setelah beberapa hari terlihat gejala gangguan dalam

kemampuan mengkonsentrasi, proteinuria ringan, dan tanda-tanda *cast* dan *hyaline* ringan. Laju filtrasi glomerulus berkurang, dan terlihat tanda insufisiensi ginjal fase non-oligurik disebabkan karena penimbunan aminoglikosida pada porsio distal nefron disertai penurunan sensitivitas epitel duktus kolektif terhadap ADH endogen. Meskipun nekrosis tubulus akut yang berat jarang terjadi, namun tanda yang sering bermakna adalah kreatinin plasma meningkat ringan (5-20 µg/ml; 40- 175µM). Gangguan fungsi ginjal hampir selalu reversibel setelah pengobatan dihentikan karena sel-sel epitel tubulus proksimal ginjal mempunyai kemampuan beregenerasi. Perubahan-perubahan biokimiawi pada kerusakan sel-sel epitel tubulus dan disfungsi glomerulus masih kurang dipahami. Aminoglikosida menghambat beberapa phospholipase lisosomal seperti aktivitas *phosphatidylinositol specific phospholipase C* pada sitosol korteks ginjal dan membran *brush border* sel epitel tubulus proksimal. Inhibisi dari *phospholipase* ini merubah jumlah dan komposisi dari plasma dan membran subseluler dalam tubulus proksimal. Perubahan dalam korteks ginjal berhubungan dengan phospholipid mendahului gejala disfungsi ginjal, Gentamisin menghambat aktifitas dari enzim phospholipasedependent, Na⁺-K⁺-ATPase, dan *adenylate cyclase*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat peningkatan atau penurunan kadar BUN dan Kreatinin setelah diberikan perlakuan. Hal ini sesuai dengan penelitian Defriana,dkk (2015) tidak menyebabkan peningkatan yang spesifik terhadap BUN dan Kreatinin, sehingga tidak menyebabkan penurunan fungsi ginjal.

Tabel 4. Uji Lanjut BNT terhadap Kadar BUN

Perlakuan	N	M	SD	Nilai Signifikansi Uji BNT				
				P1	P2	P3	K(-)	K(+)
P1	4	45.00	5.15	-	0.676	0.952	0.676	0.591
P2	4	43.60	5.18	0.676	-	0.720	0.406	0.905
P3	4	44.80	5.76	0.952	0.720	-	0.633	0.633
K(-)	4	46.40	3.85	0.676	0.406	0.633	-	0.344
K(+)	4	43.20	5.89	0.591	0.905	0.633	0.344	-

Pada hasil uji statistik pemeriksaan kadar BUN diperoleh nilai signifikansi uji ANOVA (*p-value*) sebesar 0,878 nilai signifikansi lebih dari 0,05 (*p-value* > 0,05) sehingga dinyatakan tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap kadar BUN dengan berbagai perlakuan. Data dari uji lanjutan BNT (tabel 4) dapat dinyatakan bahwa pada perlakuan P1, P2, P3, K(-), dan K(+), menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan.

Tabel 5. Uji Lanjut BNT terhadap Kadar Kreatinin

Perlakuan	N	M	SD	Nilai Signifikansi Uji BNT				
				P1	P2	P3	K(-)	K(+)
P1	4	0.19	0.09	-	0.769	0.341	0.429	0.283
P2	4	0.18	0.09	0.769	-	0.505	0.283	0.177
P3	4	0.14	0.07	0.341	0.505	-	0.090	0.051
K(-)	4	0.23	0.04	0.429	0.283	0.090	-	0.769
K(+)	4	0.24	0.06	0.283	0.177	0.051	0.769	-

Pada hasil uji statistik pemeriksaan kadar kreatinin diperoleh nilai signifikansi uji ANOVA (*p-value*) sebesar 0,265 nilai signifikansi lebih dari 0,05 (*p-value* > 0,05) sehingga dinyatakan tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap kadar kreatinin dengan berbagai perlakuan. Data dari uji lanjutan BNT (tabel 5.5) dapat dinyatakan bahwa pada perlakuan P1, P2, P3, K(-), dan K(+), menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan.

Dari hasil penelitian dapat dinyatakan bahwa pemberian minuman isotonik dalam jumlah sedikit dalam jangka waktu pendek tidak akan terjadi efek samping pada fungsi ginjal. Karena kandungan dalam minuman isotonik mengandung elektrolit berupa anion yang bermuatan negatif dan kation yang bermuatan positif. Elektrolit sendiri memiliki fungsi untuk mendukung aktivitas sel dan jaringan tubuh, seperti saraf dan otot. Elektrolit juga berperan penting dalam memelihara fungsi jantung dan menjaga kadar cairan tubuh tetap seimbang.

Menurut Muhyi,2015 bila elektrolit larut dalam cairan tubuh, elektrolit akan

terbagi menjadi atom yang bermuatan positif dan bermuatan negatif, sehingga memungkinkan terjadi proses kimiawi dalam tubuh. Jadi pada minuman isotonik tidak terdapat pengaruh yang spesifik kecuali ketika tubuh kelebihan suplemen mineral maka akan menyebabkan gangguan penyerapan zat besi dan menjadi racun di dalam tubuh.

Minuman yang beredar di tengah-tengah masyarakat seperti minuman isotonik tidak memberikan banyak manfaat selama konsumen memakan makanan yang cukup bergizi. Jika konsumen menderita suatu penyakit tertentu maka pengonsumsi minuman isotonik perlu berada dalam pengawasan dokter (Muhyi,2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pengaruh pemberian minuman isotonik terhadap hasil pemeriksaan kadar BUN dan kreatinin pada mencit dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Rerata kadar BUN yang diperoleh yaitu 46 mg/dL, hasil terendah 36 mg/dL, dan hasil tertinggi 52 mg/dL.
2. Rerata kadar kreatinin yang diperoleh yaitu 0,19 mg/dL, hasil terendah 0,04 mg/dL, dan hasil tertinggi 0,33 mg/dL
3. Tidak terdapat pengaruh pemberian minuman isotonik terhadap hasil pemeriksaan kadar BUN dan kreatinin pada mencit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih peneliti kepada program studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya yang sudah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan S. Statististik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Raya; 2009.
- Denrison P, E. G. (2019). Analisa Kadar Kreatinin Darah Pada Penderita Tb Paru Yang Telah Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis Lebih Dari 4 Bulan Di Upt Kesehatan Paru Masyarakat Medan. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 4(2), 40–45. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id>
- Dewi, P. R. P., Hairrudin, & Normasari, R. (2016). Pengaruh Stres Fisik terhadap Kadar Kreatinin Serum Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4(2), 218–221.
- Edmund, L.2010. *Kidney function test. Clinical Chemistry and Molecular diagnosis 4th ed.* America: Elsevier; p.797-831
- Hariyatmi, Cahyani, N. T., & Pridayanti, Y. (2015). Pengaruh Minuman Kemasan Gelas Terhadap Kadar Glukosa dan Ureum Darah Mencit (*Mus musculus*) Galur Swiss Webster. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*, 1(19), 899–905.
- Holland, L. L., & DomBourian, M. (2012). Evaluation of an abbreviated centrifugation protocol for chemistry testing. *Laboratory Medicine*, 43(3), 78–81. <https://doi.org/10.1309/LM920FFG FXLRAORQ>
- Muhyi, Muhammad. 2015. Pengaruh Minuman Suplemen, Minuman Elektrolit Dan Air Normal Terhadap Kinerja Olahraga. FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. *Jurnal Ilmiah Adiraga* ISSN2477-2445
- Nidianti, E., Susanti, D., Basiroh, S., Dewi, A. P., & Artikel, I. (2022). Pemeriksaan Kadar Alanin Aminotransferase (ALT) Terhadap Lama Paparan Karbon Monoksida Pada Pekerja

- Bengkel Di Jemur Wonosari Surabaya. *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains*, 10(1), 1–9.
- Nidianti, E., Wulandari, D. D., & Azizah, C. N. (2023). Efek Pemberian Ekstrak Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Kadar Gula Darah pada Mencit (*Mus musculus* L.). *Borneo Journal of Pharmascientech*, 7(1), 6–11.
<https://doi.org/10.51817/bjp.v7i1.433>
- Puspitaningrum, Lylin.S., dkk. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Tikus Wistar Yng Diinduksi Formalin. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. Vol.7 No.2
- Pratama, R. Y., Damayanti, I., & Ruhayati, Y. (2019). Pengaruh pemberian jus mentimun dan minuman isotonik terhadap tingkat dehidrasi pada latihan Zumba fitness. *Jurnal Keolahragaan*, 7(1), 65–73.
<https://doi.org/10.21831/jk.v7i1.25126>
- Rodrigues, W.F., dkk. 2014. Establishing Standards for Studying Renal Function in Mice through Measurements of Body Size-Adjusted Creatinine and Urea Levels. *Biomed Res Int*.
- Sofyanita, E. N., Azahra, N., Kesehatan, J. A., Kesehatan, P., Semarang, K., Kesehatan, J. A., Kesehatan, P., & Semarang, K. (2023). *Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa Murni Sebagai Larutan Clearing Pada Sediaan Hepar Mencit*. 8(1), 57–65.
- Yaswir, R., & Ferawati, I. (2012). Fisiologi dan Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium dan Klorida serta Pemeriksaan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(2), 80–85.
<https://doi.org/10.25077/jka.v1i2.48>
- Verdiansah. 2016. *Pemeriksaan Fungsi Ginjal Program Pendidikan Dokter Spesialis Patologi Klinik Rumah Sakit Hasan Sadikin*. Bandung: Indonesia