

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Pemeriksaan laboratorium terhadap kadar BUN dan Kreatinin dapat dilihat pada tabel di bawah ini dengan rata-rata kadar BUN pada 0 minggu adalah 23,176 mg/dl yang disimpan selama 1 minggu adalah 22,488 mg/dl, 2 minggu adalah 22,616 mg/dl, 3 minggu adalah 22,226 mg/dl dan 4 minggu adalah 22,33 mg/dl dan rata-rata kadar Kreatinin pada 0 minggu adalah 1,068 mg/dl yang disimpan selama 1 minggu adalah 0,882 mg/dl, 2 minggu adalah 0,992 mg/dl, 3 minggu adalah 0,986 mg/dl dan 4 minggu adalah 0,926 mg/dl.

**Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar BUN pada bahan kontrol *pool* serum**

No	Kode Sampel	Kadar BUN (Blood Urea Nitrogen) mg/dl Pada Lama Penyimpanan				
		0 minggu	1 minggu	2 minggu	3 minggu	4 minggu
1	A1	24,91	24,60	21,95	22,74	21,03
2	A2	20,89	21,83	21,21	23,11	21,60
3	A3	21,85	21,87	20,89	22,02	23,45
4	A4	23,11	22,17	24,12	21,65	21,85
5	A5	25,12	21,97	24,91	21,61	23,72
	<b>Jumlah</b>	115,88	112,44	113,08	111,13	111,65
	<b>Rata-rata</b>	23,176	22,488	22,616	22,226	22,33
	<b>SD</b>	1.85569	1.18795	1.79749	0.67069	1.18741

**Sumber : Laboratorium Patologi Klinik Universitas Muhammadiyah Surabaya**

Harga Normal BUN : 10 – 50 mg/dl

**Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin pada bahan kontrol *pool serum***

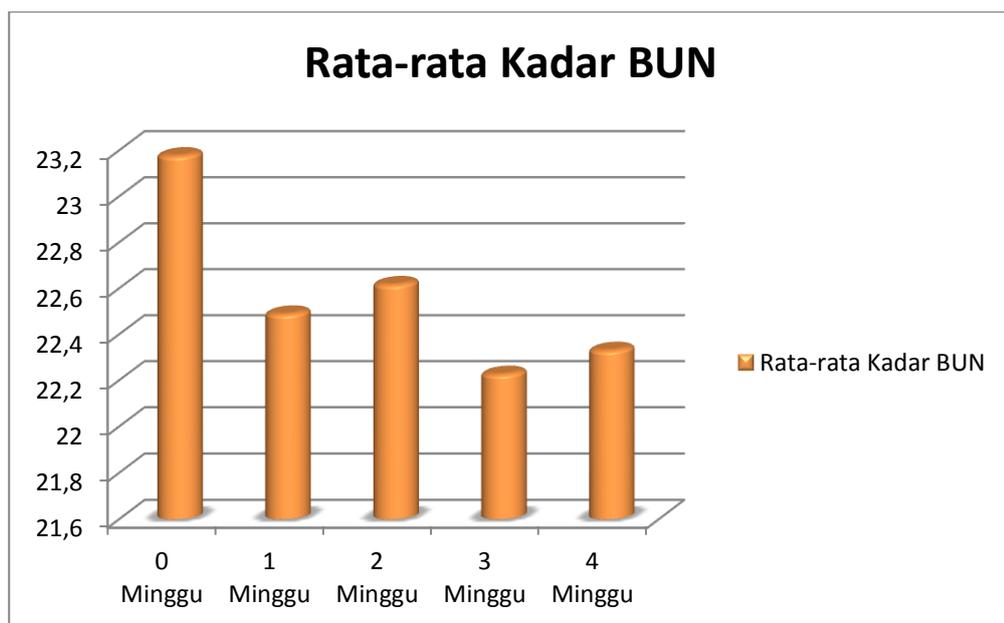
No	Kode Sampel	Kadar Kreatinin (Cr) mg/dl Pada Lama Penyimpanan				
		0 Minggu	1 Minggu	2 Minggu	3 minggu	4 minggu
1	A1	1,07	1,01	0,92	1,19	0,80
2	A2	1,02	0,86	0,99	0,85	1,01
3	A3	1,13	0,81	1,24	0,97	0,71
4	A4	0,86	0,88	0,94	0,79	0,86
5	A5	1,26	0,85	0,87	1,13	1,25
	<b>Jumlah</b>	5,34	4,41	4,96	4,93	4,63
	<b>Rata-rata</b>	1,068	0,882	0,992	0,986	0,926
	<b>SD</b>	1.0680	0.8820	0.9920	0.9860	0.9260

**Sumber : Laboratorium Patologi Klinik Universitas Muhammadiyah Surabaya**

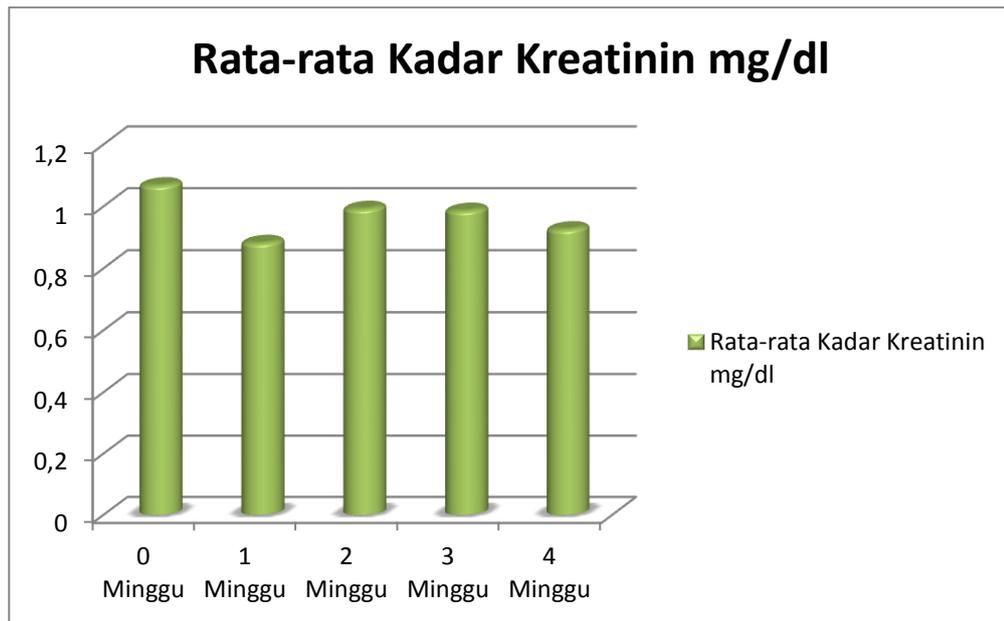
Harga normal Kreatinin :

Laki-laki : 0,6 – 1,1 mg/dl

Perempuan : 0,5 – 0,9 mg/dl



**Gambar 4.1 Grafik batang kadar BUN 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu**



**Gambar 4.2** Grafik batang kadar Kreatinin 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu

#### 4.2 Analisis Hasil Penelitian

Hasil Anova terhadap kadar BUN dan Kreatinin, seperti terlihat pada tabel 4.1 diolah dengan menggunakan SPSS (Statistical Program Social Science) 16.0 dan hasil dari Analisis of Varian (ANOVA) sebagai berikut.

**Tabel 4.2 Hasil Uji Analisis of Varian data Kadar BUN dan Kreatinin**

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
BUN	Between Groups	2.760	4	.690	.347	.843
	Within Groups	39.782	20	1.989		
	Total	42.542	24			
KREATININ	Between Groups	.100	4	.025	1.017	.422
	Within Groups	.492	20	.025		
	Total	.592	24			

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan tidak ada pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar BUN dan kadar Kreatinin pada penyimpanan 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu yang ditunjukkan kadar BUN dengan signifikan  $p = 0,843$  dan kadar Kreatinin dengan signifikan  $p = 0,422$ . Masing-masing lebih kecil dibandingkan nilai  $\alpha (> 0.05)$

Dari hasil uji anova didapatkan kadar BUN dengan signifikan  $p = 0,843$  dan kadar Kreatinin dengan signifikan  $p = 0,422$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima ditolak yang berarti tidak ada pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar BUN dan Kreatinin pada 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu dengan signifikan  $p = 0,00 (> 0,05)$ . Jadi  $H$  alternatif ditolak. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat signifikan di atas  $0,05 (5\%)$ .

### **4.3 Pembahasan**

Stabilitas adalah kondisi serum yang menunjukkan hasil yang konsisten pada analisis pemeriksaan. Kestabilan dalam pemeriksaan dapat dilihat dari kebersihan alat, akurasi pemipetan, exp reagen, tanggal sampel, SDM (analisis), kalibrasi alat seperti spektrofotometer dan mikropipet.

Stabilitas mutu bahan pemeriksaan serum kontrol perlu dijaga dengan mengikuti petunjuk penanganan yang dipersyaratkan secara umum oleh produsen, termasuk suhu penyimpanan. Suhu untuk penyimpanan serum kontrol dalam penelitian ini adalah  $-15^{\circ}$  dan  $-7$  sampai  $-4^{\circ}\text{C}$ . Sehingga untuk menjaga validitas hasil penelitian, suhu tempat penyimpanan bahan pemeriksaan diamati selama penelitian berlangsung agar tetap pada kisaran yang dianjurkan.

Berdasarkan hasil pengukuran, suhu *freezer* tempat penyimpanan bahan serum kontrol tempat penelitian ini berlangsung, sejak bahan diterima sampai dilakukan pemeriksaan rata-rata suhu setiap hari adalah  $-15^{\circ}\text{C}$  dan  $-7$  sampai suhu  $-4^{\circ}\text{C}$ . Suhu freezer ini memenuhi persyaratan sesuai batasan penelitian yang dilakukan.

Suhu dalam freezer diatur dan ditetapkan untuk menjaga kestabilan pemeriksaan laboratorium. Tingkat kestabilan suhu menjadi faktor yang sangat penting terutama untuk parameter BUN dan Kreatinin (Wildman, 2010)

Dari hasil uji ANOVA didapatkan kadar BUN dengan signifikan  $p = 0,843$  dan kadar Kreatinin dengan signifikan  $p = 0,422$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima atau  $H_a$  ditolak yang berarti tidak ada pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar BUN dan kadar Kreatinin pada 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu dengan signifikan  $p = 0,00 (> 0,05)$ . Jadi  $H$  alternatif ditolak. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat signifikan di atas 0,05 (5%). Hasil pemeriksaan kadar rata-rata kadar BUN dengan lama penyimpanan 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu berturut-turut adalah 23,18 mg/dl, 22,49 mg/dl, 22,62 mg/dl, 22,23 mg/dl dan 22,33 mg/dl. Hasil pemeriksaan kadar Kreatinin dengan lama penyimpanan 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu berturut-turut adalah 1,07 mg/dl, 0,88 mg/dl, 0,99 mg/dl, 0,98 mg/dl dan 0,93 mg/dl.

Oleh karena itu beberapa laboratorium kecil dan swasta, termasuk laboratorium puskesmas, menggunakan *pool serum* sebagai serum kontrol untuk pemeriksaan sehari-hari. Untuk laboratorium kecil (Tingkat Pratama dan Madya) dan puskesmas jarang ditemukan serum kontrol disimpan dalam lemari es atau

*freezer* yang dilengkapi indikator suhu sampai  $-15^{\circ}\text{C}$ , pada umumnya *freezer* yang dipergunakan menunjukkan suhu  $-10^{\circ}\text{C}$  (sistem penyimpanan yang non standar) dan *freezer* tersebut seringkali dibuka dan ditutup sehingga suhu menjadi tidak stabil dan memungkinkan kontaminasi mikroorganisme yang menyebabkan terjadi proses glikolisis dan lainnya sehingga didapatkan perubahan kadar substrat dari hasil pemeriksaan kadar BUN dan Kreatinin (Donosepoetra, 2011).

Spesimen BUN :

Stabilitas serum atau plasma dapat disimpan sampai 3 hari pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$ , untuk waktu yang lama harus terus dibekukan pada suhu  $(-20)^{\circ}\text{C}$

Spesimen Kreatinin :

Stabilitas sampel : serum / plasma :  $2 - 8^{\circ}\text{C} = 7$  hari pada suhu  $(-15) - (-25)^{\circ}\text{C}$   
 $= 3$  bulan

BUN adalah produk akhir dari metabolisme protein, dibuat oleh hati, sampai pada ginjal tidak mengalami perubahan molekul. Pada orang normal ureum diekskresikan melalui urine. Konsentrasi nitrogen / urea dalam darah bukan untuk mengukur fungsi glomerulus yang ideal, karena peningkatannya dalam darah dipengaruhi oleh banyak faktor diluar ginjal. Ureum merupakan produk akhir dari metabolisme asam amino. Dalam katabolisme protein di pecah menjadi asam amino dan deaminasi ammonia. Amonia dalam proses ini di sintesis menjadi urea. Ureum adalah produk limbah dari pemecahan protein dalam tubuh. Siklus urea (disebut juga siklus *ornithine*) adalah reaksi pengubahan ammonia ( $\text{NH}_3$ ) menjadi urea ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ). Dalam serum normal konsentrasi BUN adalah 8-25 mg/dl. Nitrogen menyusun 28/60 bagian dari berat ureum, karena itu konsentrasi ureum

dapat dihitung dari BUN dengan menggunakan faktor perkalian 2,14 (LabTechnologist, 2010).

Kreatinin adalah produk akhir dari metabolisme kreatin. Kreatinin disintesis oleh hati, terdapat hampir semuanya dalam otot rangka; disana ia terikat secara reversibel kepada fosfat dalam bentuk fosfokreatin, yakni senyawa penyimpan energi. Reaksi kreatin + fosfat  $\leftrightarrow$  fosfokreatin bersifat reversibel pada waktu energi dilepas atau diikat. Akan tetapi sebagian kecil dari kreatin itu secara irreversibel berubah menjadi kreatin yang tidak mempunyai fungsi sebagai zat berguna dan adanya dalam darah beredar hanyalah untuk diangkut ke ginjal. Nilai normal untuk pria adalah 0,5 – 1,2 mg/dl dan untuk wanita 0,5 – 1 mg/dl serum. Nilai kreatinin pada pria lebih tinggi karena jumlah massa otot pria lebih besar dibandingkan jumlah massa otot wanita (Wulandari, 2015).

Dari penelitian ini terbukti bahwa penyimpanan *pool serum* selama 1 bulan (4 minggu) tidak ada perubahan. Pool serum bisa digunakan, khususnya dalam pemeriksaan kadar BUN dan kadar Kreatinin.