

ANALISIS PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KREATININ DARAH DENGAN DEPROTEINISASI DAN NONDEPROTEINISASI METODE *JAFFE REACTION*

Sitti Hadijah

Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Makassar

shitaku2975@gmail.com

ABSTRAK

Di berbagai RS pemeriksaan cepat sangat diperlukan untuk efisiensi waktu. Cara nondeproteinisasi merupakan cara yang paling sering digunakan. Selain faktor ekonomis, cara nondeproteinisasi lebih mudah digunakan. Kekurangan dari metode ini adalah beberapa protein tidak diendapkan sehingga dapat menyebabkan tinggi palsu pada kreatinin. Untuk itu perlu adanya penambahan zat yang dapat mengendapkan protein tersebut. Salah satu cara yang dapat digunakan yaitu cara deproteinisasi. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan perbedaan hasil pemeriksaan kreatinin darah dengan deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode *jaffe reaction*. Jenis penelitian yang digunakan adalah Observasi analitik study komparatif. Sampel penelitian adalah 15 penderita gagal ginjal di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar pada tanggal 3-9 April 2017. Hasil pemeriksaan kreatinin darah metode *jaffe reaction* didapatkan nilai tertinggi cara deproteinisasi 20 mg/dl dan nilai terendah 4,8 mg/dl, nilai rata-ratanya 9.793 mg/dl dan standar deviasi sebesar 3.7003 mg/dl, sedangkan cara nondeproteinisasi didapatkan nilai tertinggi 20.3 mg/dl dan nilai terendah 5.7 mg/dl, nilai rata-ratanya 10.453 mg/dl dan standar deviasi sebesar 3.5689 mg/dl. Setelah dilakukan uji T dua sampel berpasangan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa $T_{hitung} < T_{tabel}$ ($0.497 < 1.753$) hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua cara tersebut.

Kata Kunci: Kreatinin Darah, Deproteinisasi, Nondeproteinisasi, Metode Jaffe Reaction

PENDAHULUAN

Perkembangan penyakit dalam semakin berkembang setiap tahunnya, baik dari perkembangan jenis penyakitnya maupun jumlah penderitanya. Penyakit dalam adalah suatu penggolongan penyakit di dalam dunia kedokteran yang mempunyai ragam penyakit yang paling banyak dan sampai saat ini penggolongannya masih terus berlangsung. Salah satu yang termasuk penyakit dalam adalah gagal ginjal (Sulistyowati I, 2011).

Gagal ginjal merupakan kondisi dimana ginjal tidak mampu menjalankan fungsinya untuk mempertahankan homeostatis dalam mengatur volume cairan, keseimbangan osmotik, asam basa, ekskresi sisa metabolisme dan sistem pengaturan hormonal (Syarifuddin, 2009)

Menurut data dari *The United States Renal Data System* (USRDS) tahun 2009 Penyakit Ginjal Kronik (PGK) tahap akhir sering ditemukan dan

prevalensinya sekitar 10 sampai 13 %. Di Amerika Serikat jumlahnya mencapai 25 juta jiwa, dan di Indonesia diperkirakan 12,5 % atau sekitar 18 juta jiwa (Pratama dkk, 2014).

Di Indonesia survei persatuan ahli penyakit dalam pada tahun 1990 sampai 1992 menunjukkan bahwa 13% dari 50.000 pasien rawat inap di rumah sakit yang ada diseluruh Indonesia menderita gagal ginjal dan menempati urutan ke 4 setelah tifoid, tuberkulosis paru dan enteritis. Pada bulan Maret sampai Mei 2001, di RS Dr Wahidin Sudirohusodo, telah dilakukan suatu penelitian “*Gambaran Urinalisis Gagal Ginjal Kronik di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar*” dan didapatkan hasil dari 116 orang yang memeriksakan kadar kreatinin urin dengan rumus Cockcroft dan Gault didapatkan hasil sebanyak 109 orang (93,97%) menderita gagal ginjal dan 7 orang (6,03%) menderita gagal ginjal kronik (Hardjoeno, 2007).

Kreatinin adalah produk akhir dari metabolisme kreatin. Kreatinin terutama disintesis oleh hati, terdapat hampir semuanya dalam otot rangka yang terikat secara reversible dengan fosfat dalam bentuk fosfokreatin atau keratinfosfa, yakni senyawa penyimpanan energi. Pemeriksaan kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui fungsi ginjal. Pemeriksaan ini juga sangat membantu kebijakan melakukan terapi pada penderita gangguan fungsi ginjal. Tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan apakah seorang dengan gangguan fungsi ginjal memerlukan tindakan *hemodialysis* (Alfonso, 2016).

Pemilihan metode yang tepat juga banyak membantu dalam melakukan pemeriksaan. Ada beberapa cara yang digunakan dalam

Pemeriksaan kreatinin dalam darah yakni cara deproteinisasi dan nondeproteinisasi. Ada beberapa keuntungan pengukuran kreatinin cara deproteinisasi diantaranya kandungan nitrogen dalam sampel seperti protein, dan ureum sudah terikat dengan *Trichlor Acetic Acid* (TCA) sehingga supernatan terbebas dari bahan-bahan nitrogen akan tetapi sampel yang dibutuhkan cukup banyak sedangkan beberapa keuntungan kreatinin cara nondeproteinisasi yakni, waktu yang diperlukan cukup singkat dan sampel yang diperlukan hanya sedikit.

Cara nondeproteinisasi merupakan cara yang paling sering digunakan. Selain faktor ekonomis, cara nondeproteinisasi lebih mudah digunakan. Namun kekurangan dari metode ini adalah beberapa protein tidak diendapkan sehingga dapat menyebabkan tinggi palsu pada kreatinin. Untuk itu perlu adanya penambahan zat yang dapat mengendapkan protein tersebut. Salah satu cara yang dapat digunakan yaitu cara deproteinisasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan kreatinin darah dengan cara deproteinisasi dan nondeproteinisasi menggunakan metode *Jaffe Reaction*

METODE

Metode yang digunakan adalah Observasi analitik dengan study komparatif. Sampel adalah penderita gagal ginjal sebanyak 15 orang, menggunakan teknik *purposive sampling*. Lokasi penelitian

dilaksanakan dilaboratorium RS Islam Faisal Makassar.

Data telah diperoleh berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Hasil penelitian ini dianalisa menggunakan uji T dua sampel berpasangan.

Prosedur kerja untuk cara Deproteinisasi, serum dipipet sebanyak 500µl kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 500µl reagen standar, 500µl aquades dan 500µl reagen TCA lalu disentrifuse selama 10 menit dengan kecepatan 3000rpm. Selanjutnya 500µl supernatant ditambahkan 500µl asam pikrat dan NaOH dengan perbandingan 1:1, dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit. Selanjutnya diperiksa menggunakan fotometer 5010. Sedangkan untuk metode Nondeproteinisasi, serum dipipet sebanyak 100µl dan ditambahkan

reagen standar 100µl dan 1000µl asam pikrat dan NaOH dengan perbandingan 1:1 kemudian dihomogenkan dan diinkubasi selama 2 menit. Selanjutnya diperiksa menggunakan fotometer 5010 dengan panjang gelombang 492 nm.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium RS Islam Faisal Makassar. Selama penelitian didapatkan 15 sampel darah penderita gagal ginjal.

Hasil pemeriksaan kadar kreatinin darah dengan deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode jaffe reaction pada penderita gagal ginjal dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Hasil pemeriksaan kadar kreatinin darah dengan deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode Jaffe Reaction

NO SAMPEL	JENIS KELAMIN	HASIL PEMERIKSAAN	
		NONDEPROTEINISASI	DEPROTEINISASI
1	P	11.4 mg/dl	10.8 mg/dl
2	L	20.3 mg/dl	20 mg/dl
3	P	7.1 mg/dl	6.3 mg/dl
4	P	10.4 mg/dl	9.7 mg/dl
5	P	6.7 mg/dl	5.9 mg/dl
6	L	10.1 mg/dl	9.4 mg/dl
7	P	9.6 mg/dl	8.9 mg/dl
8	L	12.8 mg/dl	12 mg/dl
9	P	7.0 mg/dl	6.3 mg/dl
10	L	5.7 mg/dl	4.8 mg/dl
11	L	12.4 mg/dl	11.8 mg/dl
12	L	8.3 mg/dl	7.6 mg/dl
13	L	12.1 mg/dl	11.6 mg/dl
14	P	10.7 mg/dl	10 mg/dl
15	P	12.2 mg/dl	11.8 mg/dl

Sumber : Data Primer, 2107

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan kadar kreatinin darah dengan cara deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode jaffe reaction, maka selanjutnya dilakukan

pengujian standar deviasi dan standar error untuk mengetahui seberapa besar perbandingan nilai sampel terhadap rata-ratanya yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut

Tabel 2 Standar deviasi dan standar error

Group Statistics					
	Kelompok	N	Mean	Std.Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Nondeproteinisasi	15	10.453	3.5689	.9215
	Deproteinisasi	15	9.793	3.7003	.9554

Sumber : Output SPSS 24

Dari 15 sampel hasil pemeriksaan kreatinin darah dengan cara nondeproteinisasi diperoleh nilai rata – rata adalah 10.453 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 3.5889 mg/dl dan standar error sebesar 9215 mg/dl sedangkan nilai rata-rata dari cara deproteinisasi adalah 9.793 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 3.7003 mg/dl dan

standar error 9.554 mg/dl. Dari hasil tersebut kemudian dilakukan pengujian hipotesa menggunakan uji T dua sampel berpasangan untuk mengetahui perbandingan antara pemeriksaan kadar kreatinin darah menggunakan cara deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode jaffe reaction yang dapat dilihat pada tabel .3 berikut ini.

Tabel 3 Uji T dua sampel berpasangan

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	.011	.917	.497	28	.623	.6600	1.3274	-2.0590	3.3790

Sumber : Output SPSS 24

Berdasarkan uji T dua sampel berpasangan menunjukkan bahwa T hitung > T table (0.497 < 1,753) maka Ho diterima berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara

cara deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode jaffe reaction.

PEMBAHASAN

Kreatinin adalah produk akhir dari metabolisme kreatin. Kreatinin terutama disintesis oleh hati, terdapat hampir semuanya dalam otot rangka yang terikat secara reversibel dengan fosfat dalam bentuk fosfokreatin atau keratinfosfa, yakni senyawa penyimpan energi (Alfonso, 2006).

Salah satu pemeriksaan yang mencerminkan terjadinya gangguan fungsi ginjal adalah pemeriksaan Kreatinin. Pemeriksaan kreatinin berguna untuk mengevaluasi fungsi dari glomerulus yang hasilnya lebih spesifik. Peningkatan kadar kreatinin menunjukkan indikasi penyakit ginjal atau kerusakan nefron lebih dari 50% (Soewoto H, dkk, 2001).

Ada 2 cara yang digunakan dalam pemeriksaan kreatinin dalam darah yakni cara deproteinisasi dan nondeproteinisasi. Ke 2 cara ini juga mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelemahan pemeriksaan kreatinin cara deproteinisasi adalah *Trichloroacetic acid* (TCA) terlalu pekat, Konsentrasi TCA salah apabila menggunakan TCA 3 N, waktu inkubasi yang diperlukan terlalu lama yaitu 30 menit dan sampel yang diperlukan terlalu banyak serta TCA pada suhu kamar mudah terurai maka penyimpanannya di lemari es ($\pm 2-8^{\circ}\text{C}$) Adapun keuntungan dari pemeriksaan kreatinin cara deproteinisasi adalah Kandungan nitrogen dalam sampel seperti protein, ureum, dll sudah terikat dengan TCA sehingga supernatan terbebas dari bahan-bahan nitrogen.

Kelemahan pemeriksaan kreatinin cara nondeproteinisasi adalah pencampuran reagen kerja tidak dengan perbandingan 1:1 akan

mengakibatkan hasil tinggi palsu serta adanya gangguan terhadap hasil pemeriksaan kreatinin darah oleh bilirubin, ureum, protein yang tidak diendapkan dengan TCA. Adapun Kelebihan pemeriksaan kreatinin cara nondeproteinisasi adalah waktu yang diperlukan cukup singkat (2menit) dan sampel yang diperlukan hanya sedikit (100 μl).

Metode yang sering digunakan untuk pemeriksaan kreatinin darah adalah metode Jaffe Reaction yang merupakan salah satu metode dimana pengujian kadar kreatininnya menggunakan asam pikrat yang berperan untuk mengikat kreatinin sehingga menciptakan warna kuning.

Berdasarkan hasil penelitian dari 15 sampel diperoleh bahwa hasil pemeriksaan kreatinin darah metode jaffe reaction didapatkan nilai tertinggi cara deproteinisasi 20 mg/dl dan nilai terendah 4,8 mg/dl, nilai rata-ratanya 9.793 mg/dl dan standar deviasi sebesar 3.7003 mg/dl sedangkan cara nondeproteinisasi didapatkan nilai tertinggi 20.3 mg/dl dan nilai terendah 5.7 mg/dl, nilai rata-ratanya 10.453 mg/dl dan standar deviasi sebesar 3.5689 mg/dl. Setelah dilakukan uji T dua sampel berpasangan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa $T_{hitung} < T_{tabel}$ ($0.497 < 1.753$) hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua cara tersebut. Hasil ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kus W (2010) yang menyatakan tidak ada perbedaan yang signifikan antara cara deproteinisasi dan nondeproteinisasi (Kus, 2010)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan kreatinin darah cara deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode *Jaffe reaction*. Disarankan peneliti berikutnya sebaiknya sampel yang digunakan diperbanyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Hardjoeno H, 2007. Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik. Makassar: Universitas Hasanuddin (LEPHAS)
- Kus W, 2010, *perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah Metode Jaffe Reaction Cara Deproteinisasi dan Nondeproteinisasi*.
<http://digilib.unimus.ac.id>, diakses 10 Juni 2017
- Pratama A, Moeis E.S dan Mandang V, 2014. Hubungan Produk Ca x dengan Kadar C-Terminal Cross Linking Telopeptide Type 1 Collagen pada Subjek Penyakit Ginjal Kronik yang menjalani Hemodialisa Rutin, Jurnal e-clinic (eCl), Volume 2, Nomor 3, November 2014.
<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/5744/5277>. diakses 10 Januari 2017
- Sulistyowati I, 2011. Implementasi Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosis Penyakit Dalam Pada Manusia.
<http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/semantik/article/view/113/70>, diakses 18 Januari 2017
- Soewoto H, Sadikin M, Kurniati V, Inawati SW, Retno DG, Abadi P, Prijayanti AR, Harahap IP dan Widia SA, 2001, Biokimia Eksperimen Laboratorium. Jakarta : Widya Medika
- Suandi, 2000. Diit Pada Anak Sakit. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Syaifuddin, 2009. Anatomi Tubuh Manusia. Jakarta: Salemba Medika