

# PERBANDINGAN AKTIVITAS ENZIM SGOT DAN SGPT TERHADAP SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA

**Sulastri**

**Abstrak**

Pemeriksaan SGOT dan SGPT merupakan tes untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan aktivitas enzim SGOT dan SGPT dalam cairan darah. Pemeriksaan nilai aktivitas enzim SGOT dan SGPT dapat diperiksa dengan sampel serum dan plasma EDTA. EDTA bisa bersifat inhibitor terhadap enzim yang menyebabkan reaksi enzim terhambat. Sampel serum merupakan gold standart, di antara keduanya, serum lebih akurat karena serum merupakan cairan darah yang dibuat tanpa ada penambahan sesuatu yang bisa mempengaruhi reaksi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling dengan Jumlah responden 30 orang dari Pasien UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur. Pemeriksaan dilakukan pada bulan Mei 2016 di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur. Data dianalisis dengan uji Statistik Uji Mann Whitney. Hasil penelitian berdasarkan uji statistik uji mann Whitney didapatkan untuk pemeriksaan SGOT  $\alpha = 0,05$  lebih kecil dari nilai sig. (2-tailed) yaitu 0,433 dan 0,479. Untuk pemeriksaan SGPT  $\alpha = 0,05$  lebih kecil dari nilai sig. (2-tailed) yaitu 0,428 dan 0.370. Terdapat perbedaan yang tidak bermakna antara sampel serum dan plasma EDTA terhadap pemeriksaan SGOT dan SGPT.

**Kata Kunci** : SGOT dan SGPT, Sampel Serum, Sampel Plasma EDTA.

## Pendahuluan

Pemeriksaan laboratorium yang berdasarkan pada reaksi kimia dapat menggunakan darah, urin atau cairan tubuh lainnya. Terdapat banyak pemeriksaan kimia darah di dalam laboratorium klinik antara lain uji fungsi hati, otot jantung, ginjal, lemak darah, gula darah, pancreas, elektrolit. Pada saat ini banyak jenis tes faal hati secara sederhana dapat digunakan untuk mendapatkan informasi beberapa mengenai jenis disfungsi hati, penandaan kolestasis. Bilirubin direk gamma-GT, fosfatase alkali; penilaian faal sintesis: kadar albumin serum, kadar prealbumin (transiretin), kolinesterase, masa protrombin; Penandaan nekrosis hati: Serum Glutamic Oxaloacetic Transminase (SGOT), Serum Glutamic Pyruvic Transminase (SGPT), LDH (Lactate Dehydrognase) (Kosasih, 2008).

Serum *Glutamic Oxaloacetic Transminase* (SGOT) atau *Aspartate Aminotranferase* (AST) dan Serum *Glutamic Pyruvic Transminase* (SGPT) atau *Alanine Aminotransferase* (ALT) adalah pemeriksaan yang menilai fungsi hati. Tes SGOT dan SGPT sangat berguna sebagai indeks nekrosis sel hati, biasanya nilai tes-tes tersebut akan meningkat sampai 10 kali nilai normal atau lebih pada nekrosis sel hati (Kosasih, 2008). Metode yang digunakan pada pemeriksaan SGOT dan SGPT adalah

UV-test akording untuk IFCC (International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) (Reagen KIT SGOT dan SGPT, 2014).

SGOT dan SGPT ini dipengaruhi oleh enzim-enzim yang mengkatalisi pemindahan reversible satu gugus amino antara suatu asam amino dan suatu asam alfa-keto yang disebut aminotransferase atau transaminase. Enzim dipengaruhi oleh suhu, pH, inhibitor, dan waktu, penentuan spesimen juga harus diperhatikan agar mendapatkan hasil yang akurat (Sacher, 2004).

Jenis spesimen yang digunakan untuk pemeriksaan SGOT dan SGPT adalah serum, plasma heparin atau EDTA (Menkes, 2010). Serum mempunyai susunan yang sama seperti plasma, kecuali fibrinogen, dan faktor-faktor pembekuan II, V, VIII, XIII yang sudah tidak ada sedangkan komposisi dari plasma adalah 91 – 92% mengandung air dan 7 – 9% adalah protein plasma, unsur organik dan anorganik (Gibson J, 2002). Plasma darah masih sering digunakan dalam pemeriksaan SGOT dan SGPT, terutama pada pasien Medical Chek Up (MCU), karena pasien MCU memerlukan hasil dari pemeriksaan Hematologi dan Kimia Klinik. Pemeriksaan Hematologi tidak bisa menggunakan darah yang tanpa antikoagulan, sehingga pengambilan sampel hanya menggunakan tabung yang berisi EDTA agar bisa menghemat

tabung. Plasma masih mengandung fibrinogen (inilah perbedaan antara plasma dan serum) untuk memperoleh cairan ini darah dicampur dengan antikoagulan untuk mencegah terjadinya pembekuan darah tersebut (Santosa, 1989).

Pemeriksaan aktivitas SGOT dan SGPT menggunakan serum darah seringkali mendapatkan kesulitan karena volume darah yang tidak mencukupi atau kondisi serum yang lisis akibat pengambilan yang kurang tepat. Kondisi sampel yang tidak baik tentu akan mempengaruhi hasil pemeriksaan, oleh karena itu apabila hal itu terjadi, pemeriksaan SGOT dan SGPT dapat menggunakan sampel plasma EDTA. Penggunaan plasma lebih disukai karena menghemat waktu yaitu sampel plasma dapat disentrifuge langsung tanpa menunggu sampel menggumpal dan tidak seperti serum, perlu menunggu sampai koagulasi selesai dengan volume minimal darah lebih sedikit dan yang diperlukan untuk pembuatan plasma.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan nilai aktivitas enzim SGOT dan SGPT dengan menggunakan sampel serum dan plasma EDTA.

## **Metode**

### **Desain**

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, yaitu penelitian yang menjelaskan karakteristik variabel. Variabel penelitian yaitu pemeriksaan SGOT dan SGPT menggunakan serum dan plasma EDTA.

### **Sampel**

Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan adalah darah dari pasien UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Samarinda selama satu minggu.

### **Teknik Pengambilan Data**

#### **Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah vacutainer, jarum/lancet, tourniquet, kapas alkohol, tabung kimia, rak tabung, tabung reaksi, sentrifus, mikropipet, *yellow tip*, cup dan *Chemistry Analyzer* (Biolis 24i).

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah reagen SGOT dan reagen SGPT.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Pemeriksaan SGOT menggunakan serum dan plasma**

Adapun dalam pemeriksaan SGOT menggunakan serum dan plasma, disiapkan alat dan bahan. Dipipet sampel plasma EDTA atau serum 200 ul dan dimasukkan kedalam cup. Diisi data id pasien di monitor, diklik pemeriksaan SGOT, diklik order kemudian masukkan cup kedalam alat sesuai posisi dimonitor.

Ditekan start, ditunggu alat running sampai hasil keluar dalam bentuk print out.

**Pemeriksaan SGPT menggunakan serum dan plasma**

Adapun dalam pemeriksaan SGPT menggunakan serum dan plasma disiapkan alat dan bahan. dipipet sampel plasma EDTA atau serum 200 µl dan dimasukkan kedalam cup. Diisi data id pasien di monitor, diklik pemeriksaan SGPT, diklik order kemudian masukkan

cup kedalam alat sesuai posisi dimonitor. Ditekan start, ditunggu alat running sampai hasil keluar dalam bentuk print out.

**Teknik Analisa Data**

Data penelitian dianalisis secara bivariat dengan uji Mann Whitney karena untuk mengetahui perbedaan nilai antara sampel serum dan plasma EDTA dengan menggunakan skala rasio, dimana kedua hasil tersebut memiliki nilai yang pasti.

**Hasil**

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan SGOT, SGPT dan selisih pada Sampel Serum dan Plasma EDTA

Kode Sampel	SGOT		SGPT		Selisih		Selisih (%)	
	SERUM	PLASMA	SERUM	PLASMA EDTA	SGOT	SGPT	SGOT	SGPT
3967	21	19	19	19	2	0	9.5	0
3968	24	21	14	14	3	0	12.5	0
3972	23	21	41	39	2	2	8.7	4.9
3986	25	26	26	22	1	4	4	15.4
4002	20	19	16	11	1	5	5	31.3
4000	230	222	253	242	8	1	3.5	4.3
4007	32	30	33	33	2	0	6.25	0
4031	33	33	35	34	0	1	0	2.9
4038	13	14	8	8	1	0	7.7	0
4044	20	20	22	24	0	2	0	9.1
4048	18	19	22	22	1	0	5.6	0
4054	23	22	18	21	1	3	4.3	16.7
4063	15	16	11	13	1	2	6.7	18.2
4083	22	20	19	19	2	0	9.1	0
4087	19	19	20	18	0	2	0	10
4088	26	23	18	18	3	0	11.5	0
4090	15	15	15	12	0	3	0	20
4091	18	17	13	13	1	0	5.6	0
4093	16	19	21	23	3	2	18.8	9.5
4097	55	53	38	36	2	2	3.6	5.3
4098	20	21	22	20	1	2	5	9.1
4111	18	17	22	23	1	1	5.6	4.5
4114	31	34	13	10	3	3	9.7	23.1
4185	21	23	16	12	2	4	9.5	25
4193	20	20	12	10	0	2	0	16.7
4194	30	30	22	20	0	2	0	9.1
4195	25	23	15	17	2	2	8	13.3
4196	20	20	14	12	0	2	0	14.3
4197	16	17	7	8	1	1	6.3	14.3
4198	27	25	26	26	2	0	7.4	0

(Sumber : Hasil pengolahan data primer)

Tabel 2. Hasil sampel plasma EDTA lebih rendah dari pada sampel serum

Kode Sampel	SGOT		Selisih	Selisih (%)
	Serum	Plasma EDTA		
3967	21	19	2	9.5
3968	24	21	3	12.5
3972	23	21	2	8.7
4002	20	19	1	5
4000	230	222	8	3.5
4007	32	30	2	6.3
4031	33	33	0	0
4044	20	20	0	0
4054	23	22	1	4.3
4083	22	20	2	9.1
4087	19	19	0	0
4088	26	23	3	11.5
4090	15	15	0	0
4091	18	17	1	5.6
4097	55	53	2	3.6
4111	18	17	1	5.6
4193	20	20	0	0
4194	30	30	0	0
4195	25	23	2	8
4196	20	20	0	0
4198	27	25	2	7.4
Rata-rata	34.3	32.8	1.5	4.8
Jumlah	21	21	21	21
(%)	70	70	70	70

Tabel 3. Hasil sampel plasma EDTA lebih tinggi dari pada sampel serum

Kode Sampel	SGOT		Selisih	Selisih (%)
	SERUM	PLASMA EDTA		
3986	25	26	1	4
4038	13	14	1	7.7
4048	18	19	1	5.6
4063	15	16	1	6.7
4093	16	19	3	18.8
4098	20	21	1	5
4114	31	34	3	9.7
4185	21	23	2	9.5
4197	16	17	1	6.3
Rata-rata	19.4	21	1.6	8.1
Jumlah	9	9	9	9
(%)	30	30	30	30

Tabel 4. Hasil sampel plasma EDTA lebih rendah dari pada sampel serum

Kode Sampel	SGPT		Selisih	Selisih (%)
	SERUM	PLASMA EDTA		
3967	19	19	0	0
3968	14	14	0	0
3972	41	39	2	4.9
3986	26	22	4	15.4
4002	16	11	5	31.3
4000	253	242	11	4.3
4007	33	33	0	0
4031	35	34	1	2.9
4038	8	8	0	0
4048	22	22	0	0
4083	19	19	0	0
4087	20	18	2	10
4088	18	18	0	0
4090	15	12	3	20
4091	13	13	0	0
4097	38	36	2	5.3
4098	22	20	2	9.1
4114	13	10	3	23.1
4185	16	12	4	25
4193	12	10	2	16.7
4194	22	20	2	9.1
4196	14	12	2	14.3
4198	26	26	0	0
Rata-rata	31.1	29.1	2	8.3
Jumlah	23	23	23	23
(%)	76.7	76.7	76.7	76.7

Tabel 5. Hasil sampel plasma EDTA lebih tinggi dari pada sampel serum

Kode Sampel	SGPT		Selisih	Selisih (%)
	SERUM	PLASMA EDTA		
4044	22	24	2	9.1

4054	18	21	3	16.7
4063	11	13	2	18.2
4093	21	23	2	9.5
4111	22	23	1	4.5
4195	15	17	2	13.3
4197	7	8	1	14.3
Rata-rata	16.6	18.4	1.9	12.2
Jumlah	7	7	7	7
(%)	23.3	23.3	23.3	23.3

Tabel 6. Uji Statistik pemeriksaan SGOT terjadi penurunan terhadap plasma EDTA

	SGOT
Mann-Whitney U	189.500
Wilcoxon W	420.500
Z	-.784
Asymp. Sig. (2-tailed)	.433

Tabel 7. Uji Statistik pemeriksaan SGOT terjadi peningkatan terhadap plasma EDTA

	SGOT
Mann-Whitney U	32.500
Wilcoxon W	77.500
Z	-.709
Asymp. Sig. (2-tailed)	.479

Tabel 8. Uji Statistik pemeriksaan SGPT terjadi penurunan terhadap plasma EDTA

	SGPT
Mann-Whitney U	228.500
Wilcoxon W	504.500
Z	-.792
Asymp. Sig. (2-tailed)	.428

Tabel 9. Uji Statistik pemeriksaan SGPT terjadi peningkatan terhadap plasma EDTA

	SGPT
Mann-Whitney U	17.500
Wilcoxon W	45.500
Z	-.897
Asymp. Sig. (2-tailed)	.370

(Sumber : Hasil pengolahan data primer)

## Pembahasan

Penelitian ini dilakukan terhadap pasien UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur dan dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur dan didapatkan data hasil SGOT dan SGPT dengan sampel yang berbeda yaitu sampel serum dan plasma EDTA. Hasil tersebut dapat diketahui dengan mengetahui selisih rata-rata dan persentase perubahan yang ada antara pemeriksaan SGOT dan SGPT dengan sampel serum dan pemeriksaan SGOT dan SGPT dengan sampel plasma EDTA.

Tabel 2 menunjukkan selisih rata-rata nilai aktivitas enzim SGOT dengan hasil sampel plasma EDTA lebih rendah dari pada sampel serum dengan persentase 70% dari 30 sampel dengan selisih rata-rata 4,8%.

Tabel 3 menunjukkan selisih rata-rata nilai aktivitas enzim SGOT dengan hasil sampel plasma EDTA lebih tinggi dari pada sampel serum dengan

persentase 30% dari 30 sampel dengan selisih rata-rata 8,1%.

Tabel 4 menunjukkan selisih rata-rata nilai aktivitas enzim SGPT dengan hasil sampel plasma EDTA lebih rendah dari pada sampel serum dengan persentase 76,6% dari 30 sampel dengan selisih rata-rata 8,3%.

Tabel 5 menunjukkan selisih rata-rata nilai aktivitas enzim SGPT dengan hasil sampel plasma EDTA lebih tinggi dari pada sampel serum dengan persentase 23,3% dari 30 sampel dengan selisih rata-rata 12,2%.

Berdasarkan tabel 6 di atas, dapat dilihat bahwa nilai Z adalah 0,784 dan Z tabel dengan jumlah N 21 adalah 1,720 Pada sig. (2-tailed) didapat nilai p *value* 0,433 dan alpha 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%. Oleh karena ( $z$  Hitung <  $z$  Tabel) ( $0,784 > 1,720$ ), artinya bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara nilai aktivitas enzim SGOT terhadap sampel serum dan plasma EDTA.

Berdasarkan tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai Z adalah 0,709 dan Z tabel dengan jumlah N 9 adalah 1,833 Pada sig. (2-tailed) didapat nilai p *value* 0,479 dan alpha 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%. Oleh karena ( $z$  Hitung <  $z$  Tabel) ( $0,709 < 1,833$ ), artinya bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara nilai aktivitas enzim SGOT terhadap sampel serum dan plasma EDTA.

Berdasarkan tabel 8, dapat dilihat bahwa nilai Z adalah 0,792 dan Z tabel dengan jumlah N 23 adalah 1,713 Pada sig. (2-tailed) didapat nilai p *value* 0,428 dan alpha 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%. Oleh karena ( $z$  Hitung <  $z$  Tabel) ( $0,792 < 1,713$ ), artinya bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara nilai aktivitas enzim SGPT terhadap sampel serum dan plasma EDTA.

Berdasarkan tabel 9, dapat dilihat bahwa nilai Z adalah 0,897 dan Z tabel dengan jumlah N 7 adalah 1,894 Pada sig. (2-tailed) didapat nilai p *value* 0,370 dan alpha 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%. Oleh karena ( $z$  Hitung <  $z$  Tabel) ( $0,897 < 1,894$ ), artinya bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara nilai aktivitas enzim SGPT terhadap sampel serum dan plasma EDTA.

Terjadinya penurunan aktivitas enzim pada sampel plasma EDTA disebabkan adanya penghambatan yang disebut dengan inhibitor. Pada sampel plasma EDTA reaksi enzim SGOT dan SGPT dengan gugus amino bisa terhambat dengan adanya penambahan EDTA dikarenakan amino dan EDTA memiliki kemiripan molekul sehingga amino dan EDTA bersaing untuk bisa bereaksi dengan substrat (Poedjadi, et all, 2009).

Terjadinya peningkatan aktivitas enzim pada sampel plasma EDTA ada kemungkinan terjadi kesalahan pada

proses pra analitik. Perbandingan antara jumlah volume antikoagulan dan darah yang tidak tepat bisa menyebabkan pecahnya sel eritrosit, sehingga enzim yang didalam eritrosit bisa keluar dan meningkatkan jumlah enzim dalam plasma, dikarenakan enzim SGOT berasal dari mitokondria dan sitoplasma(Kosasih, 2008).

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari pemeriksaan SGOT dan SGPT dengan menggunakan sampel serum dan plasma EDTA terdapat peningkatan dan penurunan aktivitas enzim dengan menggunakan sampel plasma EDTA, hasil tersebut dilanjutkan dengan menggunakan uji Mann Whitney dengan nilai aktivitas enzim SGOT yang meningkat sig (2-tailed) 0.479, nilai aktivitas enzim SGOT yang menurun sig (2-tailed) 0,433 dan nilai aktivitas enzim SGPT yang meningkat sig (2-tailed) 0.370, nilai aktivitas enzim SGPT yang menurun sig (2-tailed) 0,428 dengan alpha 0,05 dan taraf kepercayaan 95% artinya bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara nilai aktivitas enzim SGOT dan SGPT terhadap sampel serum dan plasma EDTA.
2. Hasil persentase selisih rata-rata nilai

aktivitas enzim SGOT terhadap sampel serum dan plasma EDTA dengan persentase yang meningkat sebanyak 30% dari 30 sampel dengan selisih rata-rata 8,1%, menurun sebanyak 70% dari 30 sampel dengan selisih rata-rata 4,8% dan selisih rata-rata nilai aktivitas enzim SGPT terhadap sampel serum dan plasma EDTA dengan persentase yang meningkat sebanyak 23,3% dari 30 sampel dengan selisih rata-rata 12,2%, menurun sebanyak 76,7% dari 30 sampel dengan selisih rata-rata 8,3%.

### **Daftar Pustaka**

- Gibson, John. Modern Physiology and Anatomy for Nurses (Fisiologi & Anatomi Modern untuk Perawat). terj. Bertha sugiarto. Jakarta: EGC. 2002.
- Kosasih, E.N. Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik Edisi Kedua. Tangerang Selatan: Karisma. 2008.
- Poedjadi, et all. Dasar – Dasar Biokimia. Jakarta: UI-Press. 2008.
- Reagen KIT. Kit Reagen Pemeriksaan SGOT. 2014. DiaLINE: Diagnostic Systems. 75-2251-052. Jul 200910.
- Sacher, dan McPerson. Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 11. Jakarta: EGC. 2004

