



JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e - ISSN : 2597-9531

p - ISSN : 2597-9523



Hasil Pemeriksaan Bilirubin Total Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA (Ethylene Diamine Tetraacetic Acid)

✉ **Edy Suwandi, Herlinda Djohan**

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Pontianak

E-mail : suwandi_edy@yahoo.com

Submitted : 19 April 2022; **Revised** : 28 April 2022; **Accepted** : 27 Mei 2022

Published : 31 Mei 2022

Abstract

Total bilirubin examination is one of the clinical chemistry examinations that require good specimen handling. Factors that may affect the results of the examination are radiance, storage temperature and storage time. Therefore examination should be done immediately. Using EDTA plasma samples, samples can be done immediately, compared with using serum samples, the sample is frozen for 30 minutes and then can be checked so that the sample is readily exposed to light that can affect total bilirubin levels. The purpose of this study was to know and analyze the results of total bilirubin examination using sarum and plasma EDTA samples.

The research design used is cross sectional, by using sampling technique which is Sample Random Sampling. Sample in this research is student/I Prodi D IV level 3 Department of Health Analyst Poltekkes Pontianak counted 42 respondents. Total bilirubin concentrations were examined using the Jendrassik Grof method. From the results of the data obtained then analyzed statistically using Paired Samples t-Test, obtained Sig value. (2-tailed), which is equal to 0.061 ($p > 0.05$) at 95% confidence level so that H_a is rejected and H_o is accepted which means there is a not difference of total bilirubin examination results using serum and plasma EDTA samples.

Keywords : Serum, Plasma EDTA, Total Bilirubin, Jendrassik-Grof

Pemeriksaan bilirubin total merupakan salah satu pemeriksaan kimia klinik yang membutuhkan penanganan spesimen yang baik. Faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan adalah cahaya, suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan. Oleh karena itu pemeriksaan harus segera dilakukan. Pemeriksaan bilirubin total yang menggunakan sampel plasma EDTA, dapat dengan segera dikerjakan, dibandingkan dengan menggunakan sampel serum, sampel dibekukan terlebih dahulu selama 30 menit dan selanjutnya dapat diperiksa sehingga sampel mudah terpapar cahaya yang dapat mempengaruhi kadar bilirubin total.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis hasil pemeriksaan bilirubin total menggunakan sampel sarum dan plasma EDTA. Desain penelitian yang digunakan adalah cross sectional, dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu Sample Random Sampling. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa/I Prodi D IV tingkat 3 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Pontianak sebanyak 42 responden. Pemeriksaan kadar bilirubin total diperiksa menggunakan metode Jendrassik-Grof. EDTA.

Dari hasil tersebut data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji Paired Samples t-Test, didapatkan nilai Sig. (2-tailed), yaitu sebesar 0,061 ($p > 0,05$) pada tingkat kepercayaan 95% sehingga H_a ditolak dan H_o diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan hasil pemeriksaan bilirubin total yang menggunakan sampel serum dan

Kata Kunci : Serum, Plasma EDTA, Bilirubin Total, Jendrassik-Grof

PENDAHULUAN

Pemeriksaan laboratorium kimia klinik merupakan pemeriksaan untuk menentukan diagnosis, pemberian pengobatan dan pemantauan hasil pengobatan melalui hasil pemeriksaan laboratorium (Kemenkes RI, 2011). Hasil pemeriksaan laboratorium harus akurat dan dapat dipercaya sehingga dilakukan pengendalian terhadap pra analitik, analitik dan pasca analitik (Riyono, 2007).

Tahap pra analitik merupakan salah satu fase penting dari pemeriksaan laboratorium. Fase ini meliputi kegiatan mempersiapkan pasien, menerima spesimen, penanganan spesimen, memberi identitas spesimen dan mempersiapkan reagensia. Tahap pra analitik inilah yang menentukan apakah akan diperoleh sampel yang baik untuk pemeriksaan laboratorium tersebut. Sehingga fase ini sangat berpengaruh terhadap kualitas sampel. Tahap analitik meliputi kegiatan pengolahan spesimen, kalibrasi peralatan, pelaksanaan pemeriksaan, pengawasan ketelitian dan ketepatan pemeriksaan. Tahap pasca analitik meliputi kegiatan pencatatan hasil pemeriksaan dan pelaporan hasil pemeriksaan. Oleh karena itu hasil pemeriksaan laboratorium harus selalu terjamin mutunya (Riyono, 2007).

Salah satu pemeriksaan kimia klinik yang membutuhkan penanganan spesimen yang baik adalah pemeriksaan bilirubin total, karena mudah berubah kestabilannya sehingga perlu pemeriksaan segera. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan bilirubin total adalah faktor cahaya, suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan (Seswoyo, 2016).

Pemeriksaan bilirubin total merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui fungsi hati dan saluran empedu, gangguan fungsi hati dapat ditunjukkan adanya hemolitik, sirosis hati, hepatitis dan karsinoma hepatitis (Seswoyo, 2016). Pada pemeriksaan bilirubin yang diukur adalah bilirubin total dan bilirubin direk. Sedangkan bilirubin indirek diperhitungkan dari selisih antara bilirubin total dan direk (Sacher, 2004).

Berdasarkan Kemenkes RI (2011) pemeriksaan kadar bilirubin total dapat menggunakan sampel berupa serum, plasma heparin dan plasma EDTA.

Plasma adalah unsur larutan yang mengandung fibrinogen karena fibrinogen tidak terbentuk menjadi benang-benang fibrin, untuk memperoleh cairan ini darah utuh (Whole Blood) ditambahkan dengan antikoagulan selanjutnya disentrifus (Sadikin, 2001). Pemeriksaan bilirubin total dapat menggunakan darah EDTA. Apabila menggunakan darah EDTA, sampel yang didapat tidak perlu dibekukan lagi sehingga paparan cahaya tidak masuk kedalam sampel dan waktu pemeriksaan dapat dilakukan dengan segera. Untuk

mendapatkan plasma EDTA, setelah pengambilan darah, sampel dapat langsung disentrifus dan dapat digunakan untuk pemeriksaan bilirubin total.

Serum adalah unsur larutan yang tidak mengandung fibrinogen karena fibrinogen berubah menjadi benang-benang fibrin pada proses penggumpalan darah. Proses terbentuknya cairan ini darah yang telah mengalami proses penggumpalan selanjutnya disentrifus (Sadikin, 2001). Serum yang tidak segera diperiksa dapat mempengaruhi stabilitas bilirubin total karena serum yang terpapar sinar, baik sinar lampu ataupun matahari langsung. Kadar bilirubin serum dapat mengalami penurunan sampai 50% bila terkena cahaya langsung selama 1 jam, sehingga mengurangi konsentrasi bilirubin dalam serum (AIM Diagnostik).

Berdasarkan pengalaman analisis di lapangan, pemeriksaan kimiawi seperti bilirubin total menggunakan sampel serum. Sampel serum tersebut tidak segera diperiksa karena biasanya menunggu proses pembekuan darah terlebih dahulu serta pengambilan sampel dari ruangan rawat inap pasien yang jaraknya jauh dari laboratorium yang menyebabkan paparan oleh cahaya masuk kedalam serum terlalu lama. Untuk menggunakan sampel serum, waktu yang dibutuhkan lebih lama dibandingkan plasma EDTA. Pada sampel serum, darah dibiarkan membeku terlebih dahulu selama 30 menit kemudian disentrifus agar terpisah semua dari sel-sel darahnya. Selama proses pembekuan darah, darah yang dibiarkan membeku terpapar oleh cahaya langsung. Sedangkan bila sampel terpapar oleh cahaya dapat mempengaruhi kadar bilirubin total.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah cross sectional yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atas pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (point time approach) yang artinya tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan. Pada penelitian ini untuk mengetahui hasil pemeriksaan bilirubin total pada sampel serum dan plasma EDTA (Notoatmodjo, 2012).

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa/I Prodi D IV tingkat 3 Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak Tahun 2017 yang berjumlah 46 orang dengan kriteria usia 18-22 tahun dan tidak dalam keadaan sakit

Teknik pengambilan sampel yaitu dengan teknik *sample random sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji statistik yang menggunakan Shapiro-Wilk hasil uji ini didapatkan hasil pemeriksaan bilirubin total yang menggunakan sampel serum yaitu 0,066 dan pada hasil pemeriksaan bilirubin total yang menggunakan sampel plasma EDTA yaitu 0,175 sehingga disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah uji parametrik Paired Samples t-Test.

Uji Paired Samples t-Test ini dilakukan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok data. Pada penelitian ini uji Paired Samples t-Test diperoleh nilai Sig. (2-tailed), yaitu sebesar 0,061 > 0,05 artinya tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil pemeriksaan bilirubin total yang menggunakan sampel serum dan plasma EDTA. Hasil ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Hasil pemeriksaan bilirubin total terhadap 42 responden pada sampel serum dan plasma EDTA diperoleh hasil rata-rata pemeriksaan bilirubin total yang menggunakan sampel serum sebesar 0,5260 mg/dl, sedangkan hasil rata-rata pemeriksaan bilirubin total yang menggunakan sampel plasma EDTA sebesar 0,4929 mg/dl. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistik dengan uji Paired Samples t-Test menggunakan program komputerisasi didapatkan nilai $p = 0,061$ ($P > 0,05$) yang artinya, tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan bilirubin total pada sampel serum dan plasma EDTA. Hal ini sesuai dengan kit reagen AIM Diagnostik yang digunakan peneliti bahwa sampel serum dan plasma EDTA dapat digunakan untuk pemeriksaan bilirubin total. Pada penelitian ini sampel plasma EDTA yang digunakan adalah K,EDTA. Antikoagulan K,EDTA yang digunakan mempunyai stabilitas yang lebih baik daripada garam EDTA yang lainnya karena darah dengan antikoagulan ini menunjukkan pH yang mendekati pH darah (Wirawan R, 2002).

Sehingga karena pH garam K,EDTA sama dengan pH darah maka hasil yang didapatkan tidak berbeda dengan hasil yang menggunakan sampel serum dengan nilai $P = 0,061$, maka dapat dikatakan K3EDTA merupakan faktor protektif untuk terjadinya perubahan perbedaan antara serum dan plasma EDTA.

Plasma atau serum adalah bagian cairan darah yang berwarna kuning jernih setelah terpisah menjadi dua bagian. Walaupun plasma dan serum merupakan cairan darah yang berwarna kuning jernih, tetapi antara keduanya mempunyai perbedaan yang cukup jelas. Dalam pembuatan serum sel-sel darah menggumpal secara baur dan terjebak dalam suatu anyaman yang luas dan kontraktil dari jaring serabut-serabut fibrin. Dalam pembuatan plasma sel-sel darah terendapkan secara jelas di dasar tabung, seper-

ti pengendapan suspensi partikel lain. Pada sampel plasma masih mengandung fibrinogen yang berfungsi untuk menghambat menggumpalkan darah, sedangkan serum tidak mengandung fibrinogen karena sudah berubah menjadi benang-benang fibrin pada proses penggumpalan darah (Sadikin, 2011).

Ada beberapa kit reagen diagnostik yang tidak menggunakan plasma EDTA untuk pemeriksaan bilirubin total, hanya menggunakan sampel serum dan plasma heparin. Antikoagulan heparin jarang digunakan karena harganya yang cukup mahal. Oleh karena itu pemeriksaan bilirubin total harus sesuai dengan petunjuk kit reagen diagnostik yang digunakan pada saat pemeriksaan.

PENUTUP

Dari hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan uji Paired samples t-Test terhadap 42 responden dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Rata-rata hasil pemeriksaan bilirubin total pada sampel serum sebesar 0,5260 mg/dl.
2. Rata-rata hasil pemeriksaan bilirubin total pada sampel plasma EDTA sebesar 0,4929 mg/dl.
3. Hasil uji statistik menggunakan uji Paired Samples t-Test menggunakan program komputerisasi SPSS didapatkan nilai Sig. (2-tailed), yaitu sebesar 0,061 ($p > 0,05$) artinya tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan bilirubin total yang menggunakan sampel serum dan plasma EDTA

DAFTAR PUSTAKA

- Keputusan Menteri Kesehatan RI. 2011. Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik, Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- Notoatmojo, Soekidjo. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Riyono. 2007. Pengendalian Mutu Laboratorium Kimia Klinik Dilihat Dari Aspek Mutu Hasil Analisis Laboratorium. Surakarta: Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan
- Sacher, Ronald A dan Richard A. McPherson. 2004. Tinjauan Klinik Hasil Pemeriksaan Laboratorium, edisi 11. (Ahli Bahasa: Brahm U). Jakarta: EGC
- Sadikin, M. 2001. Biokimia Darah. Jakarta: Widya Medika
- Seswoyo. 2016. Pengaruh Cahaya Terhadap Kadar bilirubin Total Serum Segera dan Serum Simpan Pada Suhu 20-25°C Selama 24 Jam. Skripsi. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang
- Wirawan, Riadi. 2002. Pemantapan Kualitas Uji Hematologi. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia