



**PERBEDAAN KADAR LDH (*LAKTAT DEHYDROGENASE*)  
SERUM DAN PLASMA EDTA**



**PROGRAM STUDI DIV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2018**

# PERBEDAAN KADAR LDH (*LAKTAT DEHYDROGENASE*) SERUM DAN PLASMA EDTA

Mutia Ulfa Fauziah<sup>1</sup>, Herlisa Anggraini<sup>2</sup>, Zulfikar Husni Faruq<sup>2</sup>

1. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel	Abstrak
<b>Kata kunci :</b> <i>Serum, Plasma EDTA, LDH (laktat dehidrogenase)</i>	Laktat dehidrogenase (LDH) adalah enzim yang mengkatalis interkonversi piruvat dan laktat dengan nikotinamida adenina dinukleotida (NAD) sebagai kofaktor. LDH diperiksa menggunakan sampel serum dan plasma EDTA. Sampel plasma EDTA mengalami penurunan laktat dehidrogenase karena masih mengandung trombosit sebagai pembawa enzim. Berbeda dengan serum sebelum dilakukan pemutaran didiamkan sampai terjadi bekuan pada sampel sehingga setelah pemutaran trombosit tidak ada dan laktat dehidrogenase tidak dipengaruhi. Tujuan penelitian mengetahui perbedaan kadar LDH serum dan plasma EDTA. Jenis penelitian adalah analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i> . Sampel diambil secara <i>random</i> sebanyak 21 mahasiswa dari total populasi 40 mahasiswa kelas C DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Hasil pemeriksaan menunjukkan rata-rata kadar LDH pada sampel serum sebesar 406 U/L, sedangkan rata-rata kadar LDH pada sampel plasma EDTA sebesar 381 U/L. Uji statistik <i>Shapiro-wilk</i> menguji kenormalan, hasil $> 0,05$ yang artinya normal lalu dilanjutkan uji <i>Independent-Sample T Test</i> menunjukkan nilai kemaknaan 0.030 dengan taraf kemaknaan 0.05 yaitu $0.030 \leq 0.05$ bahwa ada perbedaan kadar LDH pada serum dan plasma EDTA.

## PENDAHULUAN

Laktat dehidrogenase (LDH) adalah enzim yang mengkatalis interkonversi piruvat dan laktat dengan nikotinamida adenina dinukleotida (NAD) sebagai kofaktor. LDH memegang peran penting pada respirasi anaerob karena dapat mendaur ulang NAD<sup>+</sup> untuk proses glikolisis lebih lanjut (Sutedjo, 2007).

Pemeriksaan laktat dehidrogenase (LDH) dapat menggunakan sampel serum dan plasma. Serum adalah bagian darah yang tersisa setelah darah dibiarkan menggumpal di dalam sebuah tabung, dan plasma adalah bagian darah dimana sel-sel darah, nutrisi dan hormone mengapung. Pemeriksaan laktat dehidrogenase (LDH) menggunakan serum darah sering kali menjadi hambatan dalam

pemeriksaan seperti kesulitan mendapatkan volume darah yang tidak mencukupi atau kondisi serum yang lisis akibat pengambilan yang kurang tepat. Kondisi sampel yang tidak baik akan mempengaruhi hasil pemeriksaan, apabila hal itu terjadi, pemeriksaan sampel tersebut dapat menggunakan sampel plasma EDTA. Penggunaan plasma lebih disukai karena menghemat waktu yaitu sampel plasma dapat disentrifuge langsung tanpa menunggu sampel menggumpal. Serum dikatakan sebagai kaya trombosit dan plasma dikatakan miskin trombosit karena banyak peneliti menemukan selisih kadar laktat dehidrogenase yang berbeda-beda pada sampel serum dan plasma EDTA. Sampel plasma EDTA mengalami penurunan laktat

\*Corresponding Author:

Laboratorium Kimia Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273  
E-mail: mutiaulfa54@gmail.com

dehidrogenase karena masih mengandung trombosit sebagai pembawa enzim. Berbeda dengan serum sebelum dilakukan pemutaran didiamkan sampai terjadi bekuan pada sampel sehingga setelah pemutaran trombosit tidak ada dan laktat dehidrogenase tidak dipengaruhi. Sampel plasma jika harus digunakan harus disentrifugasi terlebih dahulu pada panjang gelombang 3000 rpm selama 15 menit agar plasma bebas trombosit. Trombosit dapat menghambat aktivitas laktat dehidrogenase dalam plasma karena kontaminasi trombosit dapat menyebabkan masalah tidak terduga ketika pengujian laktat dehidrogenase (Chandrasoma, 2005).

Plasma darah dapat dipisahkan di dalam sebuah tempat berisi darah segar yang telah ditambahi zat anti - koagulan yang kemudian diputar sampai sel darah merah jatuh ke dasar, sel darah putih berada di atasnya dan membentuk lapisan *buffy coat*, dan serum merupakan plasma tanpa fibrinogen karena tidak memakai antikoagulan, sel dan faktor koagulan (Nurrahmi, 2012).

Antikoagulan EDTA (*ethylene diamine tetra acetic acid*) dipakai untuk menghambat pembentukan bekuan darah. Tiap 1 mg EDTA menghindarkan membekunya 1 ml darah dan EDTA yang sering dipakai adalah dalam bentuk larutan 10% (Gandasoebrata, 2007).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode analitik dengan pendekatan secara *cross sectional*. Populasi dalam penelitian adalah serum dan plasma EDTA yang diperoleh dari mahasiswa kelas C D4 Analisis Kesehatan Jalur Khusus Universitas Muhammadiyah Semarang tahun 2018. Tempat dan waktu penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Jl. Kedungmundu Raya No.18 Semarang pada bulan September 2018. Data dianalisis secara statistik menggunakan SPSS uji normalitas *Shapiro Wilk*, selanjutnya dilakukan uji *Independent Sampel T Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel setelah diputar menggunakan fotometer pada panjang gelombang 3000 rpm selama 15 menit, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Data hasil pemeriksaan kadar LDH serum dan plasma EDTA)

Kadar LDH	Kadar Laktat Dehidrogenase (U/l)		
	Normal	> Normal	Rata-rata
Serum	21	0	406
Plasma EDTA	21	0	381

kadar LDH serum dan plasma EDTA dari 42 sampel yang terdiri dari 21 sampel serum darah dan 21 sampel plasma EDTA didapatkan hasil <480 U/l sehingga hasil ini masih termasuk pada range normal.

Data kadar yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi untuk sampel serum sebesar 0.107 dan sampel plasma EDTA sebesar 0.763. Nilai signifikansi kedua data tersebut > 0.05, maka data tersebut berdistribusi normal, kemudian di lanjutkan dengan uji *Independent Samples T-Test* dengan nilai signifikansi 0,030, nilai signifikansi yang diperoleh dengan  $p$  -value < 0.05 menunjukkan ada perbedaan kadar serum dan plasma EDTA.

## DISKUSI

Wibowo (2009) mengatakan perbedaan antara plasma dan serum dapat terjadi karena pada serum masih terdapat trombosit, sedangkan plasma tidak terdapat trombosit setelah pemutaran.

Sacher (2004) mengatakan penurunan kadar pada sampel plasma EDTA terjadi karena pada plasma masih mengandung fibrinogen dan partikel EDTA yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan.

Sadikin (2006) mengatakan dalam pembuatan serum sel-sel darah menggumpal secara baur dan terjebak dalam suatu

\*Corresponding Author:

Laboratorium Kimia Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273  
E-mail: mutiaulfa54@gmail.com

anyaman yang luas dan kontraktif dari jaring serat-serat fibrin. Pembuatan plasma sel-sel darah terendapkan secara jelas di dasar tabung, seperti pengendapan suspensi partikel lain.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian adalah Kadar LDH pada sampel serum diperoleh nilai rata-rata 421 U/l. Kadar LDH pada sampel plasma EDTA diperoleh nilai rata-rata 399 U/l. Ada perbedaan kadar LDH pada sampel serum darah dan plasma EDTA.

## SARAN

1. Bagi Tenaga laboratorium Kesehatan diharapkan lebih untuk memperhatikan persyaratan pemeriksaan yang harus dilakukan khususnya pada pemeriksaan LDH sehingga hasil pemeriksaan yang dilakukan diharapkan hasilnya lebih akurat serta dapat dipertanggung jawabkan.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian kadar LDH berdasarkan variabel - variabel lainnya yang dapat mempengaruhi peningkatan atau penurunan kadar LDH.

## Referensi

- Almatsier, Sunita. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Chandrasoma, Parakrama. 2005. *Ringkasan Patologi Anatomi*, Jakarta: EGC.
- Costanzo LS. *Essential Fisiologi Kedokteran*. 5<sup>th</sup> ed. Wiyanto M, editor. Tangerang: Binarupa Aksara; 2012.
- Dewi, A. 2014. *Aktivitas Enzim Amilase Ubi Jalar Kuning (Ipomoea batatas, L) varietas korea*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Fobker M. *Stability of Glucose in Plasma with Different Anticoagulants*. Clin Chem Lab Med: 2014.
- Gandahusada, S. dkk. 2007. *Parasitologi Kedokteran edisi ketiga*. Jakarta: Balai Penerbit FK U
- Gandasoebrata, R. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta Timur.
- Ganong, Wiliam F. 2013. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Juliatania E. *Perbandingan Stabilitas Kadar Glukosa Darah dalam Sampel Serum dan Plasma Natrium Fluorida (NAF)*. Universitas Kristen Maranatha; 2011.
- Karim, A. 2007. *Diktat Kimia Klinik. Akademi Analisis Kesehatan Bina Husada*. Kendari.
- Kepmenkes, 2010, *Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik*, Kemenkes, Jakarta, hal 147-158
- Notoatmojo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nurrahmi. 2012. *Pemeriksaan dengan Menggunakan Sampel Serum dan Plasma EDTA*. Familia. Yogyakarta.
- Riswanto, 2010, *Kreatin Darah (Serum)*, Tersedia: diakses pada 18 Februari 2012.
- R. Gandasoebrata. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat; 2007. h.11 12
- Sacher, Ronald A. dan Richard A. McPherson. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium* edisi 11. Alih Bahasa: Brahm U. Pendit dan Dewi Wulandari. EGC: Jakarta.
- Sherwood L. *Human Physiologi: From Cells to Systems*. 6<sup>th</sup> ed. Jakarta: EGC; 2007. 973 P.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: A
- Sutedjo, A. Y. 2007. *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Amara Books. Yogyakarta

\*Corresponding Author:

Laboratorium Kimia Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273  
E-mail: mutiaulfa54@gmail.com