



# Pengaruh Lama Penundaan Pemeriksaan Serum Terhadap Kadar Elektrolit Natrium dan Klorida

Nurul Azizah\*, Andika Aliviameita

Fakultas Ilmu Kesehatan, D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Rame Pilang No.4 Wonoayu, Sidoarjo, 61261, Jawa Timur, Indonesia. Tel.: (031)8962733

Electrolytes play an important role in the human body that can affect metabolism. Sample handling more than two hours in examination electrolyte levels would lead to less accurate results. This study aims to determine the effect of long delays serum examination of the levels of electrolytes sodium and chloride for 0, 3, 5, and 7 hours. This research was conducted with an experimental method using 32 serum samples. Results of sodium and chloride levels after an increase in deferred examination. The mean 0 hour sodium level is 142.55 mmol/L, 3-hour sodium level is 143.18 mmol/L, 5-hour sodium level is 143.91 mmol/L and 7-hour sodium level is 144.41 mmol/L. The mean 0 hour chloride level is 97.66 mmol/L, 3-hour chloride level is 99.96 mmol/L, 5-hour chloride level is 103.62 mmol/L and 7-hour chloride level is 107.55 mmol/L. This study reflected that there is no effect of delaying serum on sodium levels, and there is an effect of delaying serum on chloride levels.

**Keywords:** chloride, electrolytes, serum, sodium

Elektrolit berperan penting dalam tubuh manusia yang dapat mempengaruhi metabolisme. Penanganan sampel lebih dari dua jam pada pemeriksaan kadar elektrolit akan menyebabkan hasil yang kurang akurat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penundaan pemeriksaan serum terhadap kadar elektrolit Natrium dan Klorida selama 0, 3, 5, dan 7 jam. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan 32 sampel serum. Hasil kadar natrium dan klorida setelah ditunda pemeriksaan terjadi peningkatan. Rerata kadar natrium 0 jam yaitu 142,55 mmol/L, 3 jam yaitu 143,18 mmol/L, 5 jam yaitu 143,91 mmol/L dan 7 jam yaitu 144,41 mmol/L. Rerata kadar klorida 0 jam yaitu 97,66 mmol/L, 3 jam yaitu 99,96 mmol/L, 5 jam yaitu 103,62 mmol/L dan 7 jam yaitu 107,55 mmol/L. Hasil penelitian tidak terdapat perbedaan pengaruh lama penundaan pemeriksaan serum terhadap kadar elektrolit natrium dan terdapat perbedaan pengaruh lama penundaan pemeriksaan serum terhadap kadar elektrolit klorida.

**Keywords:** elektrolit, klorida, natrium, serum

## OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

\*Correspondence:

Nurul Azizah  
azyzah.nurul@gmail.com

Received: 10 Mei 2019

Accepted: 17 Juni 2019

Published: 31 Juli 2019

Citation:

Azizah N and Aliviameita A (2019)  
Pengaruh Lama Penundaan  
Pemeriksaan Serum Terhadap  
Kadar Elektrolit Natrium dan Klorida.  
Journal of Medical Laboratory  
Science Technology. 2:1.  
doi: 10.21070/medicra.v2i1.2589

## PENDAHULUAN

Peran elektrolit dalam tubuh manusia sangat penting, tidak ada proses metabolisme yang tidak bergantung atau tidak terpengaruh oleh elektrolit. Dalam cairan tubuh manusia terdapat elektrolit darah berupa kation yaitu:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , dan berupa anion: yaitu  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{HPO}_2^-$ ,  $\text{SO}_4^-$ , dan laktat. Natrium ( $\text{Na}^+$ ) adalah kation ekstraseluler utama, sedangkan Kalium ( $\text{K}^+$ ) adalah kation intraseluler utama, dan anion utama pada cairan ekstraseluler adalah  $\text{HCO}_3^-$  dan  $\text{Cl}^-$  [Siregar \(2006\)](#).

Natrium merupakan kation utama pada cairan ekstraseluler. Kadar natrium di dalam tubuh manusia yaitu sebesar 30-40%. Di dalam tubuh, natrium terdapat di dalam sel (cairan intraseluler) dan di luar sel (cairan ekstraseluler) cairan di luar sel yang mengandung banyak natrium yaitu cairan saluran cerna, antara lain pankreas dan cairan empedu. Untuk menjaga kadar garam dalam darah tetap normal sebesar 0,9 % dari volume darah maka setiap harinya tubuh manusia membutuhkan natrium minimal 200-500 mg [Hardjoeno \(2007\)](#). Nilai normal Natrium dalam serum sebesar 135-145 mEq/L. Kadar Natrium < 135 mEq/L disebut hiponatremia. Hiponatremia disebabkan oleh jumlah asupan cairan melebihi kemampuan ekskresi, ketidakmampuan menekan sekresi ADH (retensi cairan) [Pranata \(2013\)](#). Kadar natrium > 145 mEq/L disebut hipernatremia. Hipernatremia disebabkan oleh asupan natrium berlebihan, asupan air kurang, dan kehilangan cairan yang disebabkan oleh keringat berlebihan, diare, muntah, diuresis dan diabetes insipidus, menimbulkan gejala neurologi oleh karena terjadi kehilangan air intraneuron [Ram-bert \(2014\)](#).

Klorida merupakan anion utama dalam cairan ekstraseluler. Sebanyak 88 % klorida berada dalam cairan ekstraseluler. Jumlah klorida pada orang dewasa normal sekitar 30 mEq per kilogram berat badan. Kandungan klorida dalam makanan sama dengan natrium. Orang dewasa pada keadaan normal rata-rata mengkonsumsi 50-200 mEq klorida per hari. Ekskresi utama klorida adalah melalui ginjal [Ferawati and Yaswir \(2012\)](#). Klorida merupakan anion utama dalam cairan ekstraseluler. Klorida berfungsi membantu regulasi volume darah, keseimbangan asam basa (asidosis-alkalosis) dan tekanan arteri. Nilai rujukan klorida adalah 98-108 mEq/L. Kadar klorida yang tinggi terjadi pada nephritis, kelenjar prostat dan dehidrasi dan kadar klorida rendah ditemukan pada gangguan fungsi ginjal dan gastrointestinal [Hardjoeno \(2007\)](#).

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo mulai bulan Februari 2019 sampai April 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa dan mahasiswi

D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Sampel serum dalam penelitian ini sebanyak 32 serum dibagi dalam 4 kelompok perlakuan, yang masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 8 serum. Alat yang digunakan antara lain: Microlab 300, sentrifus, tabung sentrifus, tourniquet, tabung reaksi kecil, tabung endorf, rak tabung, mikropipet, white tip, pipet tetes dan stopwatch. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *disposable syringe* terumom 3 cc, serum darah, kit reagen natrium (Human), kit reagen klorida (Human), aquades, dan extran. Data yang diperoleh dianalisa dengan uji statistik One Way Anova.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan serum terhadap kadar natrium pada sampel segera dan ditunda pemeriksaan selama 3, 5 dan 7 jam. Tabel 1 menunjukkan bahwa setelah penundaan nilai kadar natrium mengalami peningkatan pada semua kelompok perlakuan. Terjadi peningkatan pada kelompok penundaan 3 jam yaitu sebesar 0,63 mmol/L dari 142,55 mmol/L menjadi 143,18 mmol/L, pada kelompok penundaan 5 jam terjadi peningkatan sebesar 1,36 mmol/L dari 142,55 mmol/L menjadi 143,91 mmol/L dan peningkatan pada kelompok penundaan 7 jam sebesar 1,86 mmol/L dari 142,55 mmol/L menjadi 144,41 mmol/L.

Hasil pemeriksaan serum terhadap kadar klorida pada sampel segera dan ditunda pemeriksaan selama 3, 5 dan 7 jam. Tabel 2 menunjukkan bahwa setelah penundaan nilai kadar klorida mengalami peningkatan pada semua kelompok perlakuan. Terjadi peningkatan pada kelompok penundaan 3 jam yaitu sebesar 2,3 mmol/L dari 97,66 mmol/L menjadi 99,96 mmol/L, pada kelompok penundaan 5 jam terjadi peningkatan sebesar 5,96 mmol/L dari 97,66 mmol/L menjadi 103,62 mmol/L dan peningkatan pada kelompok penundaan 7 jam sebesar 9,89 mmol/L dari 97,66 mmol/L menjadi 107,55 mmol/L.

Hasil uji anova kadar natrium menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $p=0,987$  ( $p>0,05$ ) artinya tidak terdapat perbedaan bermakna terhadap kadar natrium. Kadar elektrolit darah pada natrium tidak terjadi perbedaan pada penundaan disebabkan karena berat jenis natrium lebih rendah dari klorida [Apriliani \(2018\)](#). Hanya terdapat sepersepuluh natrium di dalam eritrosit, sehingga pada penundaan serum tidak menyebabkan kebocoran natrium ke dalam serum [Yus-tiani et al. \(2009\)](#).

Hasil uji anova kadar klorida menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $p=0,002$  ( $p<0,05$ ) artinya bahwa terdapat perbedaan bermakna terhadap kadar klorida. Untuk mengetahui kelompok mana yang terdapat perbedaan bermakna, maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Post-Hoc Test. Dari hasil uji Post-Hoc terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok perlakuan 0 jam dan 7 jam serta 3 jam dan 7 jam.

**TABLE 1** | Rerata  $\pm$  Standart Deviasi (SD) Kadar Natrium

Perlakuan	Kadar Natrium mmol/L X $\pm$ SD
Segera	142,55 $\pm$ 12,07
Ditunda 3 jam	143,18 $\pm$ 11,27
Ditunda 5 jam	143,91 $\pm$ 10,86
Ditunda 7 jam	144,41 $\pm$ 9,15

**TABLE 2** | Rerata  $\pm$  Standart Deviasi (SD) Kadar Klorida

Perlakuan	Kadar Klorida mmol/L X $\pm$ SD
Segera	97,66 $\pm$ 4,39
Ditunda 3 jam	99,96 $\pm$ 4,74
Ditunda 5 jam	103,62 $\pm$ 5,29
Ditunda 7 jam	107,55 $\pm$ 5,11

Kadar elektrolit darah pada klorida terjadi perbedaan pada penundaan disebabkan karena konsentrasi klorida di dalam eritrosit sekitar setengahnya yang ada di dalam serum atau plasma. Klorida sangat kecil terikat protein, sehingga perubahan postur tubuh atau penggunaan tourniquet juga berpengaruh pada konsentrasinya di serum atau plasma [Burtis et al. \(2008\)](#). Faktor lain yang dapat menyebabkan perbedaan hasil pemeriksaan yaitu apabila serum tidak bisa segera dianalisis maka disimpan dalam tabung ependorf di lemari pendingin dengan suhu 4°C dan sebelum dianalisis serum dibiarkan berada di suhu ruangan agar serum tetap dalam keadaan stabil serta didapatkan hasil yang akurat [Norman \(2013\)](#).

## KESIMPULAN

Pemeriksaan serum terhadap kadar natrium terdapat pengaruh lama penundaan pemeriksaan serum selama 0, 3, 5 dan 7 jam. Sedangkan pada kadar klorida terdapat pengaruh lama penundaan pemeriksaan serum selama 0, 3, 5 dan 7 jam. Pada pemeriksaan klorida terdapat perbedaan yang signifikan pada penundaan kelompok perlakuan 0 jam dan 7 jam serta 3 jam dan 7 jam ( $p < 0,05$ ).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada orang tua, pembimbing dan teman-teman yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini

## REFERENCES

- Apriliansi, I. (2018). Perbedaan Kadar Elektrolit (Na,K,Cl) Pada Sampel Segera dan Ditunda 150 Menit
- Burtis, A. C., Edward, R., and Bruns, E. D. (2008). *Tietz Fundamental of Clinical Chemistry* (Philadelphia: Elsevier), 6 edn.
- Ferawati, I. and Yaswir, R. (2012). Fisiologi dan Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium dan Klorida serta Pemeriksaan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas* 1, 80–84
- Hardjoeno, H. (2007). *Interprestasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik* (Makassar: Hasanuddin University press). Cetakan 5
- Norman, M. (2013). *Buku Saku Keseimbangan Cairan dan Elektrolit* (Jakarta: Bina-pura Aksara Publisher)
- Pranata, A. E. (2013). *Manajemen Cairan dan Elektrolit* (Yogyakarta: Nuha Medika). Cetakan 1
- Rambert, G. I. (2014). Gangguan Keseimbangan Air dan Natrium serta Pemeriksaan Osmolalitas. *Jurnal Biomedik* 6, 45–54
- Siregar, P. (2006). *Gangguan Keseimbangan Cairan dan Elektrolit. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI), 4 edn.
- Yustiani, Y. T., Mutmainnah, Praksi, R. D. N., and Hardjoeno (2009). Kadar Na, K, Cl pada Ragam (Variasi) Selang Waktu Pemeriksaan Serum. *Indonesian Journal Of Clinical Pathology And Medical Laboratory* 15, 49–51

**Conflict of Interest Statement:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Azizah and Aliviameita. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.