

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Elektrolit merupakan suatu zat kimia yang menghasilkan partikel-partikel bermuatan listrik yang disebut ion jika berada dalam larutan. Ada dua tipe elektrolit yang ada dalam tubuh, yaitu kation (elektrolit yang bermuatan positif) seperti Natrium ( $\text{Na}^+$ ), Kalium ( $\text{K}^+$ ), Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), Magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ), dan anion (elektrolit yang bermuatan negatif) seperti Klorida ( $\text{Cl}^-$ ),  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{HPO}_4^-$ ,  $\text{SO}_4^-$ . Pada cairan ekstrasel (cairan diluar sel), kation utama adalah  $\text{Na}^+$  sedangkan anion utamanya adalah  $\text{Cl}^-$ . cairan intrasel (di dalam sel) kation utamanya adalah kalium ( $\text{K}^+$ ). Masing-masing tipe elektrolit ini saling bekerja sama mengantarkan impuls sesuai dengan yang diinginkan atau dibutuhkan tubuh. Dalam keadaan normal, kadar kation dan anion ini sama besar sehingga potensial cairan tubuh bersifat netral (Siregar, 2009)

Fungsi dari masing-masing tipe elektrolit adalah natrium untuk memelihara tekanan osmotik cairan ekstraselular dan berhubungan dengan cairan tubuh serta membantu fungsi neuromuskuler, dan membantu memelihara keseimbangan asam-basa. Klorida untuk mempertahankan tekanan osmotik, distribusi air pada berbagai cairan tubuh dan keseimbangan anion dan kation dalam cairan ekstrasel. Kalium untuk memelihara keseimbangan osmotik dalam sel, mengatur aktifitas otot,

enzim dan keseimbangan asam basa. Kalium merupakan kation utama dalam sel (Primana. D, 2007)

Ion natrium, kalium, dan klorida merupakan tiga mineral utama yang terdapat dalam komposisi air keringat. Semakin besar laju pengeluaran keringat, maka laju kehilangan natrium, kalium, dan klorida dalam tubuh akan semakin besar. Pada saat melakukan aktivitas, kelebihan panas tubuh yang terjadi saat peningkatan energi mengakibatkan proses metabolisme dan kontraksi otot akan dikeluarkan oleh air melalui keringat. Kadar kalium dapat meningkat selama melakukan aktivitas. Peningkatan kadar kalium ini disebabkan oleh kalium yang keluar dari pembuluh darah, otot, dan sel darah (intraseluler) menuju ke ekstraseluler (Thirtayasa, 2012)

Aktivitas yang dilakukan melibatkan kerja dari otot-otot besar seperti saat menggerakkan tangan dapat meningkatkan suhu tubuh dan akan mengeluarkan beberapa jenis elektrolit misalnya kalium melalui keringat. Keluarnya beberapa jenis elektrolit ini menyebabkan meningkatkan kadar kalium dalam serum darah. Peningkatan kadar kalium bisa mengakibatkan hiperkalemia (Peningkatan konsentrasi kalium serum  $>5,2$  mEq/L), sedangkan penurunan kadar kalium bisa mengakibatkan hipokalemia (Penurunan konsentrasi kalium serum  $>3,5$  mEq/L) (Sjostrom M, dkk, 2009)

Pada saat sampling pasien diberitahukan untuk menggenggam tangan bahkan berulang-ulang membuka dan menutup genggam tangan. perlakuan pasien dilakuan bertujuan agar vena mediana cubiti bisa terlihat

dan mempermudah tim medis melakukan tusukan dengan tepat agar mendapatkan sampel darah untuk melakukan pemeriksaan.

Pada saat menggenggam tangan dengan erat, kelebihan panas tubuh yang terjadi saat peningkatan energi dan panas melalui proses metabolisme dan kontraksi otot akan dikeluarkan oleh air melalui keringat. Jumlah keringat yang keluar juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, intensitas dan durasi genggam. Keringat yang keluar akan membawa elektrolit tubuh terutama natrium, kalium dan klorida (Gina Iren Ishak, 2015)

Pemeriksaan elektrolit merupakan pemeriksaan yang sangat penting, kesalahan pengukuran dapat menimbulkan konsekuensi serius apabila terapi didasarkan pada hasil yang tidak akurat. Nilai elektrolit darah dapat meningkat apabila pasien berulang-ulang membuka dan menutup genggam tangannya secara kuat sementara tourniquet terpasang untuk pungsi vena (Widya Hartanto, 2007)

Berdasarkan penelitian (Tifany, 2012) terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar natrium dan kalium mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi angkatan 2010 sebelum dan sesudah latihan fisik intensitas ringan. Kadar natrium dan kalium serum responden seluruhnya adalah normal, baik sebelum maupun sesudah melakukan latihan fisik.

Dilihat dari kejadian di atas menggenggam tangan dengan erat saat sampling merupakan suatu aktifitas yang melibatkan kerja otot yang dapat

mengeluarkan elektrolit darah melalui keringat. Keluarnya beberapa jenis elektrolit salah satunya yaitu kalium mengakibatkan kadar kalium dalam darah akan meningkat. Oleh sebab itu diperlukan penelitian perbedaan hasil elektrolit ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ) pada sampling dengan menggenggam tangan dan tidak menggenggam tangan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah adakah perbedaan kadar elektrolit darah ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ) pada sampling dengan menggenggam dan tidak menggenggam tangan.

## 1.3. Tujuan Penelitian

### 1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil elektrolit darah ion ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ) pada sampling dengan menggenggam tangan dan tidak menggenggam tangan.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar elektrolit ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ) dengan menggenggam tangan saat sampling dalam waktu kurang lebih dua menit
- b. Mengukur kadar elektrolit ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ) dengan tidak menggenggam tangan saat sampling.
- c. Menganalisa perbedaan kadar elektrolit ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ) saat sampling dengan menggenggam dan tidak menggenggam tangan.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Bagi Teknisi Laboratorium

Hasil penelitian ini dapat digunakan bagi teknisi laboratorium untuk dapat melakukan tahapan pre analitik khususnya pengambilan darah untuk pemeriksaan elektrolit sehingga memberikan hasil yang akurat dan benar.

### 1.4.2. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai bahan tambahan informasi dan referensi untuk acuan pembaca dan penelitian selanjutnya.

## 1.5. Originalitas Penelitian

Penelitian yang terkait dengan perbedaan hasil elektrolit (Na, K, Cl) pada sampling dengan menggenggam dan tidak menggenggam tangan sebagai berikut :

Tabel 1. Originalitas Penelitian

No	Nama Pengarang	Judul	Hasil Penelitian
1	Tiffany S. Lesar (2012)	Kadar natrium serum pada latihan fisik intensitas ringan mahasiswa fakultas kedokteran universitas sam ratulangi.	Hasil penelitian terhadap 30 responden ini didapatkan 26 responden mengalami perubahan kadar natrium sesudah latihan fisik intensitas ringan. 20 diantaranya (66.7%) mengalami peningkatan kadar natrium, 6 diantaranya (20%) mengalami penurunan kadar natrium, sedangkan 4 responden lainnya (13.3%) tidak mengalami perubahan kadar natrium