**PERBEDAAN TEKNIK PEMASANGAN *TOURNIQUET***

**TERHADAP KADAR KALIUM SERUM**

**Flavia Domitilla Anindita Marson1  Bastian2**

1ATLM RS. Charitas Palembang

2 Dosen DIV Teknologi Laboratorium Medik STIKes Muhammadiyah Palembang

Email: [fd.anindita@yahoo.com](mailto:fd.anindita@yahoo.com)

**Abstrak**

Kalium adalah analit yang penting karena jika ada kekurangan atau terlalu banyak kalium, itu akan menyebabkan kenatian seseorang, itulah alasan mengapa kesalahan dalam pengukuran kalium dapat membuat kondisi serius bagi pasien jika terapi berdasarkan pada hasil laboratorium tidak akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik aplikasi tourniquet terhadap kadar kalium. Penelitian ini adalah eksperimental laboratorium yang menggunakan serum dari subjek. Semua data kemudian diolah secara statistik dengan T-Test berpasangan. Hasil penelitian adalah rata-rata kadar kalium dengan teknik tourniquet yang dilepaskan tepat setelah vena dapat diakses adalah sekitar 3,86 mmol / L, lebih rendah dari intervensi kedua yang menggunakan aplikasi tourniquet yang tidak dilepaskan sampai volume darah cukup, sekitar 4,05 mmol / L. Menurut hasil Uji T berpasangan, nilai p adalah 0,003 dengan signifikansi 2 tailed (α = 0,025) yang membuat p <α. Hasil ini menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar potasium antara dua teknik aplikasi turniket

**Kata Kunci** : Kalium Seum, Tourniquet

**Abstract**

Potassium is an analyte that important because if there is a lack or too much potassium, it will causes someone is death, that is the reason why is the fault in measurement of potassium can make a serious condition to the patient if the therapy based on the laboratory result is not accurate. This study aims to know the effect of application technique of tourniquet to potassium level. This study was a laboratory experimental that using serum from the subject. All of the data then processed statistically with paired T-Test. The result of the study was the mean of potassium level with tourniquet application that released right after the vein can be accesed was about 3,86 mmol/L, lower than the second intervention that using tourniquet application that not released until the volume of blood was enough, about 4,05 mmol/L. According to paired T Test result, p value is 0.003 with significancy 2 tailed (α=0.025) that makes p < α. This result show that there are differences of potassium level between two application technique of tourniquet.

**Keywords**: Potassium Serum, Tourniquet

**PENDAHULUAN**

Pemeriksaan elektrolit adalah salah satu pemeriksaan yang biasa dilakukan dalam laboratorium klinik. Elektrolit berperan penting dalam tubuh manusia terutama karena hampir semua proses metabolisme tubuh manusia dipengaruhi oleh elektrolit (Sacher dan Pherson, 2004). Potensial elektrokimiawi membran sel dipelihara oleh elektrolit, sehingga akhirnya akan mempengaruhi fungsi saraf, otot, dan aktivitas sel seperti sekresi, kontraksi, dan berbagai proses. metabolik lainnya (Sacher dan Pherson, 2004).

Pemeriksaan elektrolit yang sering diminta di laboratorium adalah pemeriksaan Na, K dan Cl. Hal ini dilakukan untuk menilai keseimbangan kadar elektrolit dalam tubuh. Kalium merupakan analit kimia yang penting karena kelainannya dapat segera mengancam nyawa sehingga kesalahan pengukuran dapat menimbulkan konsekuensi serius apabila terapi yang dilakukan didasari pada hasil yang tidak akurat (Sacher dan Pherson, 2004).

Tahap yang dilalui dalam berbagai pemeriksaan laboratorium meliputi tahap pra analitik, tahap analitik dan tahap pasca analitik. Kesalahan yang sering terjadi pada pemeriksaan laboratorium klinik pada tahap pre analitik yaitu 32-75%, analitik 13-32%, sedangkan pasca analitik 9-31% (Wolcott et al, 2008). Tahap pre analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan spesimen, penerimaan spesimen, pengolahan, penyimpanan, dan pengiriman. Teknik pengambilan spesimen juga perlu diperhatikan dalam pemeriksaan kalium. *Tourniquet* merupakan bahanmekanis yang fleksibel yang biasanya dibuat dari karet sintetis yang bisa meregang. Tujuan penggunaan bendungan ini adalah untuk fiksasi, pengukuhan vena yang akan diambil darahnya, juga untuk menambah tekanan vena yang akan diambil sehingga akan mempermudah proses penyedotan darah ke dalam spuit. Pembendungan pembuluh darah vena akan menyebabkan perubahan pada beberapa komponen dalam darah jika *tourniquet* dibiarkan lebih dari satumenit, maka pemasangan *tourniquet* harus sedemikian rupa agar mudah dilepaskan dengan satu tangan pada saat jarum sudah memasuki dinding vena (Kiswari, 2014). Keadaan hemokonsentrasi dapat mempengaruhi hasil akhir yang didapatkan. Penggunaan *tourniquet* yang kurang tepat juga dapat menyebabkan hemokonsentrasi sampel. Pada praktiknya, petugas laboratorium lebih sering menggunakan bantuan *tourniquet* untuk pengambilan sampel. Penggunaan *tourniquet* juga bervariasi antar petugas laboratorium. Ada yang menggunakan *tourniquet* hanya sampai pada awal proses pengambilan darah, ada yang menggunakan *tourniquet* hingga proses pengambilan darah telah selesai.

**METODE PENELITIAN**

**Metode**

Jenis penelitian merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan menggunakan serum yang diperoleh dari subyek penelitian. Lokasi penelitian bertempat di Laboratorium Kimia Klinik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Musi Charitas Palembang dan Laboratorium Klinik RS Myria Palembang. Populasi penelitian yaitu seluruh mahasiswi tahun kedua yang tinggal di asrama Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Musi Charitas, yang dipilih dengan menggunakan teknik *simple random* *sampling* dan berjumlah 20 orang.Sampel darah diambil dengan Menggunakan bantuan *sphygmomanometer*sebagai pengganti *tourniquet* dengan perhitungan besar tekanan sebagai berikut:

Tekanan *sphygmomanometer* =

Perlakuan pertama dilakukanpengambilan darah dengan menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang dilepaskan setelah vena dapat diakses, dan perlakuan kedua dilakukan pengambilan darah dengan menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang tidak dilepaskan hingga volume darah yang diinginkan tercapai.

**Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitan ini adalah: a) Spuit 3 cc; b) *Tourniquet/ sphygmomamometer*; c)Kapas; d) Tabung vacutainer; e) Pipet mikro 500 µl; f) Blue tip; g) Rak/ tempat tabung; h) Sentrifuge; i) cup serum; j) *EasyLyte* Na/K/Cl *Analyzer.* Bahan pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah vena

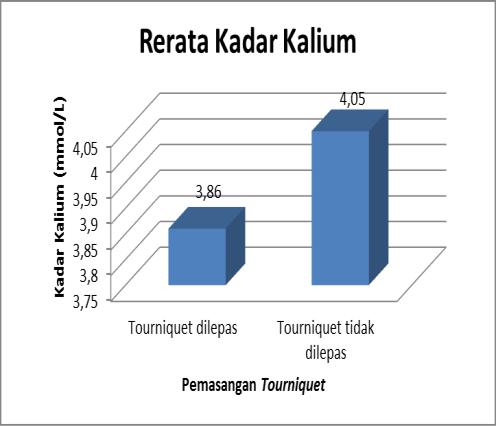
**Cara Kerja**

Subyek penelitian terpilih diukur tekanan darahnya untuk mengetahui besar tekanan pembendungan saat pengambilan darah. Subyek kemudian diambil darahnya sebanyak dua kali pada masing masing lengan dengan dua perlakuan berbeda. Pada lengan pertama, ketika darah sudah masuk spuit tekanan *sphygmomanometer* dilepaskan, danpengambilan darah tetap dilanjutkan hingga volume 3 cc. Pada lengan kedua, tekanan *sphygmomanometer* dipertahankan hingga volume darah mencapai 3 cc. Kedua perlakuan ini diperhatikan waktunya agar pemasangan *sphygmomanometer* tidak melebihi 1 menit. Darah yang sudah diperoleh kemudian disentrifus untuk memperoleh serum yang kemudian diperiksa kadar kaliumnya

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Data yang diperoleh pada perlakuan pertama (*tourniquet* yang dilepas) memiliki rata rata sebesar 3,86 mmol/L dengan nilai terendah pada 3,36 mmol/L dan nilai kalium tertinggi sebesar 4,19 mmol/L. Perlakuan kedua (*tourniquet* yang tidak dilepas) memiliki rata rata kadar kalium sebesar 4,05 mmol/L dengan nilai terendah pada 3,64 mmol/L dan nilai tertinggi pada 4,54 mmol/L.



Gambar1: Rerata Kadar Kalium

**Pembahasan**

Hasil pemeriksaan kadar kalium pada subyek penelitian, sebanyak 70% sampel mengalami kenaikan kadar kalium pada perlakuan kedua yaitu dengan pengambilan sampel menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang tidak dilepaskan.Hal ini dapat disebabkan karena adanya perpanjangan waktu pembendungan yang meningkatkan tekanan intravena dan akibatnya terjadi hipoksia pada jaringan vaskuler dan menyebabkan terjadinya infiltrasi molekul kecil serta cairan dari dalam lumen ke jaringan peripheral (Serdar Muhittin *et al.*, 2008). Hipoksia karena waktustasis yang diperpanjang juga dapat menyebabkan elemen intraselular berinfiltrasi kedalam plasma. Akibatnya kadar kalium dalam sampel menjadi mengalami peningkatan yang berarti secara statistik.

*Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) dalamStrasinger (2011) menyebutkan bahwa *tourniquet* sebaiknya segera dilepaskan segera setelah vena dapat diakses. Peningkatan hasil sebagai akibat perpanjangan waktu pembendungan dengan *tourniquet* ini menunjukkan bahwa teknik pemasangan *tourniquet* cukup berpengaruh dalam hasil akhir pemeriksaan kalium serum.

**KESIMPULAN**

Dari penelitian yang sudah dilakukan tentang “Perbedaan Teknik Pemasangan *Tourniquet* Terhadap Kadar Kalium Serum” dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar kalium yang diambil dengan menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang dilepaskan dan menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang tidak dilepaskan

**DAFTAR PUSTAKA**

Kiswari R (2014). Hematologi dan Transfusi. Jakarta: Penerbit Erlangga

Sacher RA, Mc Pherson RA (2004). Pengaturan Asam-basa dan Elektrolit. Dalam: Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium: Alih bahasa: Pendit, BU dan Wulandari B, Edisi 11. Jakarta: EGC, pp: 327-330

Serdar MA, et al (2008). Tourniquet Application Time during Phlebotomy and The Influence on Clinical Chemistry Testing; Is It Negligible?.Turkish Journal of Biochemistry, 33 (3): 85-88.

Strasinger SK, Marjorie S. (2011). The Phlebotomy Textbook. Third Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company.pp:178; 194; 226

Wolcott J, Schwartz A, Goodman C (2008). Laboratory Medicine: A National Status Report. The Lewin Group, 150