



JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523



PERBEDAAN PENGGUNAAN ANTIKOAGULAN K2EDTA DAN K3EDTA TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN INDEKS ERITROSIT

✉ **Wahdaniah, Sri Tumpuk**

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak

E-mail : wahdasabolakna@gmail.com

Submitted : 5 Februari 2018; **Revised** : 7 Maret 2018; **Accepted** : 29 Maret 2018

Published : 30 April 2018

Abstract

Routine blood examination is the earliest blood test or screening test to determine the diagnosis of an abnormality. Blood easily froze if it is outside the body and can be prevented by the addition of anticoagulants, one of which Ethylene Diamine Tetra Acetate (EDTA). Currently available vacuum tubes containing EDTA anticoagulants in the form of K2EDTA and K3EDTA. K3EDTA is usually a salt that has better stability than other EDTA salts because it shows a pH approaching a blood pH of about 6.4. The purpose of this research is to know the difference of erythrocyte index results include MCH, MCV and MCHC using K3EDTA anticoagulant with K2EDTA. This research is a cross sectional design. This study used venous blood samples mixed with K2EDTA anticoagulant and venous blood mixed with K3EDTA anticoagulants, each of 30 samples. Data were collected and analyzed using paired different test. Based on data analysis that has been done on MCH examination, p value <0,05 then there is a significant difference between samples with K3EDTA anticoagulant with K2EDTA to erythrocyte index value. Then on the examination of MCV and MCHC obtained p value <0.05 then there is no significant difference between samples with K3EDTA anticoagulant with K2EDTA to erythrocyte index value.

Keywords: K2EDTA, K3EDTA, Erythrocyte Index Value

Pemeriksaan darah rutin merupakan pemeriksaan darah yang paling awal atau screening test untuk mengetahui diagnosis suatu kelainan. Darah mudah membeku jika berada diluar tubuh dan bisa dicegah dengan penambahan antikoagulan, salah satunya Ethylene Diamine Tetra Acetate (EDTA). Dewasa ini telah tersedia tabung vakum yang sudah berisi antikoagulan EDTA dalam bentuk K2EDTA dan K3EDTA. K3EDTA biasanya berupa garam yang mempunyai stabilitas yang lebih baik dari garam EDTA yang lain karena menunjukkan pH yang mendekati pH darah yaitu sekitar 6,4. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil indeks eritrosit meliputi MCH, MCV dan MCHC menggunakan antikoagulan K3EDTA dengan K2EDTA. Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain cross sectional. Penelitian ini menggunakan sampel darah vena yang dicampur dengan antikoagulan K2EDTA dan darah vena yang dicampur dengan antikoagulan K3EDTA, masing-masing sebanyak 30 sampel. Data dikumpulkan dan dianalisis menggunakan uji beda berpasangan. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan pada pemeriksaan MCH didapatkan nilai $p < 0,05$ maka ada perbedaan yang signifikan antara sampel dengan antikoagulan K3EDTA dengan K2EDTA terhadap nilai indeks eritrosit. Kemudian pada pemeriksaan MCV dan MCHC didapatkan nilai $p < 0,05$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara sampel dengan antikoagulan K3EDTA dengan K2EDTA terhadap nilai indeks eritrosit.

Kata kunci: K2EDTA, K3EDTA, Indeks Eritrosit

PENDAHULUAN

Pemeriksaan darah atau pemeriksaan hematologi secara umum dapat dibedakan menjadi dua yaitu pemeriksaan hematologi rutin dan hematologi lengkap. Pemeriksaan hematologi rutin terdiri dari hemoglobin/Hb, hematokrit (HCT), hitung jumlah sel darah merah/eritrosit, hitung jumlah sel darah putih/leukosit, hitung jumlah trombosit dan indeks eritrosit. Pemeriksaan hematologi lengkap (complete blood count) terdiri dari pemeriksaan darah rutin ditambah hitung jenis leukosit dan pemeriksaan morfologi sel/sediaan apus darah tepi (SADT)/Gambaran darah tepi (GDT)/morfologi darah tepi (MDT) yaitu ukuran, kandungan hemoglobin, anisositosis, poikilositosis, polikromasi. (Kemenkes RI, 2011)

Indeks eritrosit adalah batasan untuk ukuran dan isi hemoglobin eritrosit. Istilah lain untuk indeks eritrosit adalah indeks korpuskuler. Indeks eritrosit terdiri atas volume atau ukuran eritrosit. Nilai eritrosit rerata dipakai untuk mengetahui volume eritrosit rerata yang di ketahui dari nilai VER dan banyaknya hemoglobin dalam satu eritrosit rerata dapat dilihat dari nilai HER serta untuk mengetahui konsentrasi hemoglobin rerata dalam satu eritrosit dilihat pada nilai KHER. (Riadi, 2011)

Nilai eritrosit rerata dipakai untuk penggolongan anemia berdasarkan morfologi. Dikenal 3 macam penggolongan anemia yaitu : anemia mikrositik hipokrom, normositik normokrom dan makrositik. (Riadi, 2011)

Darah mudah membeku jika berada di luar tubuh. Apabila didiamkan, bekuan akan mengerut dan serum terperas keluar. Cepat membekunya darah ini dapat diatasi dengan penambahan suatu zat yang disebut dengan antikoagulan. (Riadi, 2011) Antikoagulan merupakan bahan yang digunakan untuk menghindarkan terjadinya pembekuan darah. Pembekuan dihambat melalui beberapa proses seperti kelasi, pengikatan kalsium atau menghambat pembentukan trombin. Setelah darah masuk ke dalam tabung, darah harus dicampur segera untuk mencegah pembentukan mikroklot. antikoagulan yang banyak di pakai adalah garam EDTA, sitrat dan heparin. (Gandasobrata, 2007)

EDTA sering digunakan karena antikoagulan ini tidak berpengaruh terhadap besar dan

bentuknya eritrosit dan leukosit, serta mencegah trombosit menggumpal. EDTA yang biasanya digunakan terdiri dalam bentuk larutan atau cair dan kering atau serbuk. Jika menggunakan EDTA yang kering, wadah berisi darah harus digoncang sedikit lebih lama yaitu 1 – 2 menit karena EDTA kering lambat melarut. Lambat melarutnya EDTA ini juga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, terutama pemeriksaan darah rutin. Oleh karena itu penggunaan EDTA dalam bentuk larutan lebih disarankan daripada penggunaan EDTA kering atau serbuk. (Gandasoebrata, 2007)

Dewasa ini telah tersedia tabung vakum yang sudah berisi antikoagulan EDTA dalam bentuk K2EDTA dan K3EDTA. K3EDTA biasanya berupa garam yang mempunyai stabilitas yang lebih baik dari garam EDTA yang lain karena menunjukkan pH yang mendekati pH darah yaitu sekitar 6,4. (Gandasoebrata, 2007 dan Riadi, 2011)

Tabung vakum ini merupakan tabung yang direkomendasikan oleh National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) untuk pemeriksaan hematologi karena mempunyai ketepatan kadar antikoagulan dibandingkan dengan EDTA konvensional dalam bentuk Na2EDTA. Dari segi ekonomi, EDTA vacutainer memerlukan biaya yang lebih mahal, maka tidak jarang instalasi laboratorium lebih banyak menggunakan Na2EDTA cair atau serbuk sebagai antikoagulan pada pemeriksaan hematologi khususnya pemeriksaan darah rutin walaupun pemakaian EDTA serbuk atau cair ini sedikit lebih rumit karena volume EDTA harus disesuaikan dengan volume darah. (Riadi, 2011 dan Faizatul, 2016)

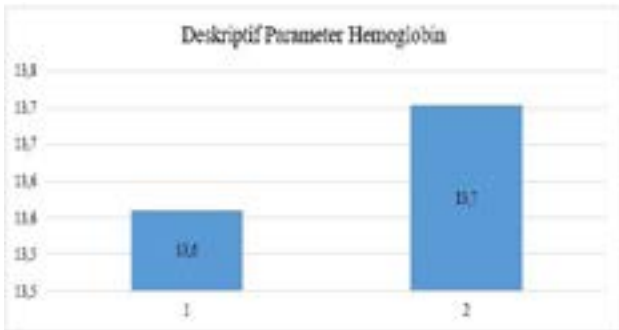
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain cross sectional dengan jumlah responden sebanyak 30 orang dimana setiap orang diambil sampel darah vena sebanyak 4cc. Kemudian sampel darah vena diperiksa kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan nilai hematokritnya. Untuk analisa data dalam penelitian berupa nilai MCV, MCH dan MCHC akan dilakukan analisis univariat untuk mengetahui gambaran dari setiap parameter. Kemudian dilakukan analisis menggunakan uji

beda berpasangan untuk mengetahui apakah ada perbedaan penggunaan antikoagulan K2EDTA dan K3EDTA terhadap nilai indeks eritrosit.

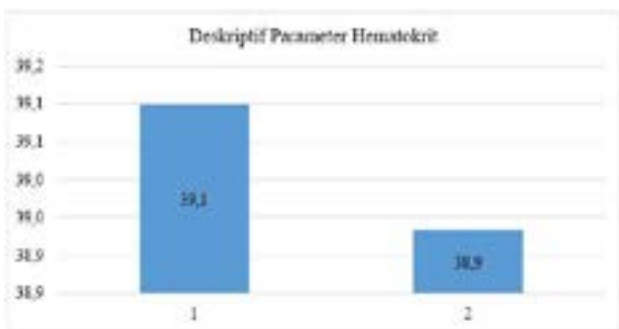
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 Agustus di Laboratorium Hematologi Jurusan Analis Kesehatan. Sampel diambil dari Responden yang berstatus mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak sebanyak 30 orang. Sampel 4 cc darah vena diambil kemudian dibagi untuk perlakuan dengan antikoagulan K2EDTA dan K3EDTA lalu dilakukan pemeriksaan Hemoglobin, Hematokrit dan Jumlah Eritrosit.



Gambar 1. Deskriptif Parameter Hemoglobin

Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa pada parameter Hemoglobin, sampel dengan K2EDTA didapatkan nilai rata-rata 13,7 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata 13,6 pada sampel dengan K3EDTA.



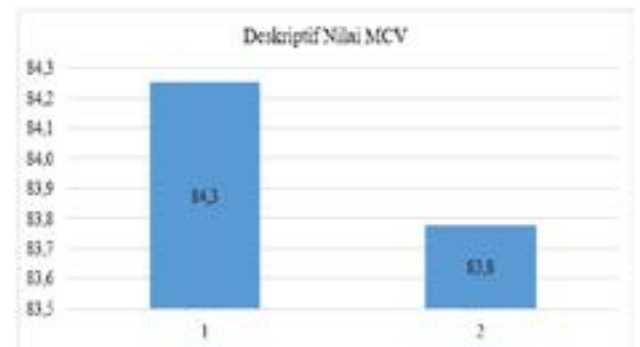
Gambar 2. Deskriptif Parameter Hematokrit

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa pada parameter Hematokrit, sampel dengan K2EDTA didapatkan nilai rata-rata 38,9 lebih rendah dibandingkan nilai rata-rata 39,1 pada sampel dengan K3EDTA.



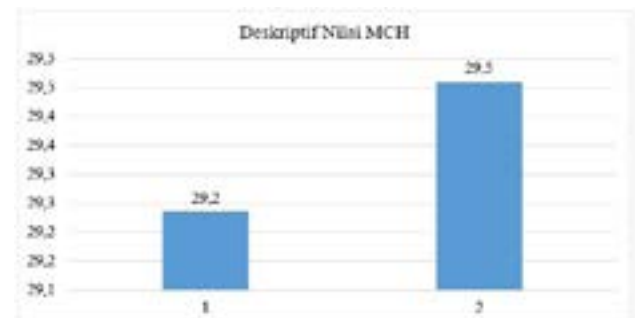
Gambar 3. Deskriptif Parameter Jumlah Eritrosit

Berdasarkan gambar 3. diketahui bahwa pada parameter Jumlah Eritrosit, sampel dengan K2EDTA didapatkan nilai rata-rata 4,7 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata 4,6 pada sampel dengan K3EDTA. Nilai indeks eritrosit didapatkan berdasarkan perhitungan manual yang melibatkan kadar Hemoglobin, Hematokrit dan Jumlah Eritrosit. Gambaran dari parameter MCV, MCH dan MCHC disajikan dalam diagram batang.



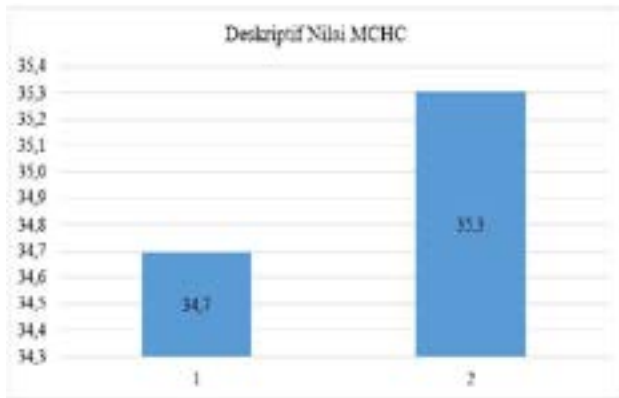
Gambar 4. Deskriptif Nilai MCV

Berdasarkan gambar 4 diketahui bahwa pada nilai MCV, sampel dengan K2EDTA didapatkan nilai rata-rata 84,3 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata 83,8 pada sampel dengan K3EDTA.



Gambar 5. Deskriptif Nilai MCH

Berdasarkan gambar 5 diketahui bahwa pada nilai MCH, sampel dengan K2EDTA didapatkan nilai rata-rata 29,5 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata 29,2 pada sampel dengan K3EDTA.



Gambar 6. Deskriptif Nilai MCHC

Berdasarkan gambar 6 diketahui bahwa pada nilai MCHC, sampel dengan K2EDTA didapatkan nilai rata-rata 34,7 lebih rendah dibandingkan nilai rata-rata 35,3 pada sampel dengan K3EDTA.

Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji beda berpasangan. Data pada parameter MCH dan MCV diketahui berdistribusi normal dan homogen sedangkan pada parameter MCHC diketahui memiliki data berdistribusi tidak normal dan homogen. Berarti pada parameter MCH dan MCV menggunakan uji parametrik yaitu uji t berpasangan sedangkan MCHC menggunakan uji non parametrik yaitu uji Wilcoxon.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa nilai p pada parameter MCH lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka ada perbedaan yang signifikan nilai MCH pada sampel yang menggunakan antikoagulan K2EDTA dengan K3EDTA. Sedangkan pada parameter MCV didapatkan nilai p lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka tidak ada perbedaan yang signifikan pada parameter MCV antara sampel menggunakan antikoagulan K2EDTA dengan K3EDTA. Parameter MCHC didapat nilai p lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka tidak ada perbedaan yang signifikan pada parameter MCHC antara sampel yang menggunakan antikoagulan K2EDTA dengan K3EDTA.

Berdasarkan hasil uji bivariat, diketahui bahwa pada parameter MCH terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel dengan antikoagulan K3EDTA dengan K2EDTA. Hal terse-

but dapat terjadi karena bentuk antikoagulan K3EDTA yang cair akan mengalami pengenceran dengan darah sehingga kadar Hemoglobin menjadi lebih rendah daripada sampel dengan antikoagulan K2EDTA yang dapat dilihat dari uji deskriptif pada nilai rata-rata. Kemudian sifat dari EDTA yang hiperosmolar sehingga eritrosit akan membengkak, pembengkakan sel ini dapat dicegah oleh sifat K2 yang bersifat asam sehingga akan menurunkan fragilitas maka sel akan mengkerut sehingga sel akan kembali seperti semula. Berbeda dengan K3EDTA, K3 bersifat basa yang tidak akan mengkerutkan sel sehingga sel eritrosit akan tetap mengalami proses osmosis dan membengkak. Proses osmosis terjadi saat cairan diluar sel eritrosit yang konsentrasinya lebih tinggi akan masuk kedalam sel eritrosit yang konsentrasinya rendah. Sehingga eritrosit akan membengkak dan mengeluarkan cairan heme yang ada didalam eritrosit, sehingga kadar hemoglobin akan lebih rendah. Parameter MCV diketahui memiliki nilai $p > 0,05$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara sampel dengan antikoagulan K3EDTA dengan K2EDTA. Hal ini dikarenakan pemeriksaan yang dilakukan secara segera. Jika pemeriksaan ditunda maka antikoagulan K3EDTA akan meningkatkan nilai MCV karena sifat EDTA yang hiperosmolar sehingga akan terjadi proses osmosis terhadap sel eritrosit sehingga eritrosit akan membengkak. Parameter MCHC diketahui memiliki nilai $p > 0,05$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara sampel dengan antikoagulan K3EDTA dengan K2EDTA. Hal ini dikarenakan antikoagulan tidak berpengaruh terhadap nilai MCHC.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang perbedaan penggunaan antikoagulan K3EDTA dan K2EDTA terhadap hasil pemeriksaan indeks eritrosit dapat disimpulkan bahwa pada pemeriksaan MCH didapatkan nilai $p < 0,05$ maka ada perbedaan yang signifikan antara sampel dengan antikoagulan K3EDTA dengan K2EDTA terhadap nilai indeks eritrosit. Kemudian pada pemeriksaan MCV dan MCHC didapatkan nilai $p < 0,05$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara sampel dengan antikoagulan K3EDTA dengan K2EDTA terhadap nilai indeks eritrosit. Untuk penelitian

lebih lanjut menggunakan responden orang yang sakit tertentu seperti gangguan ginjal dan dilakukan penelitian terhadap responden yang berbeda golongan darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Gandasoebrata, R. (2010). Penuntun Laboratorium Klinik, Jakarta: Dian Rakyat.
- Wirawan, Riadi. (2011). Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Edisi Pertama, FKUI: Jakarta. Hal 32-33
- Gandasoebrata, R. (2007). pnuntun Laboratorium Klinik edisi ke 13, Dian Rakyat.
- Kementerian Kesehatan RI. (2011). Profil Data Kesehatan Dasar Indonesia 2011. Jakarta : Kemenkes RI
- Faizatul Izza. (2017). Deteksi cemaran bakteri patogen *Escherichia Coli* o157: h7 pada susu sapi perah secara konvensional dan molekuler (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).